

# Elekta Medical Linear Accelerator

Instruções de utilização - volume 1 para: Elekta Synergy®, Elekta Infinity™, Versa HD™, Elekta Evo



---

### **Declaração de direitos de autor**

© Elekta Group 2024. Nenhuma parte deste documento poderá ser reproduzida de qualquer forma sem permissão escrita. Todas as marcas comerciais e marcas comerciais registradas mencionadas são propriedade do Grupo Elekta ou do seu respetivo proprietário. Todos os direitos reservados.

### **Reconhecimento de outras marcas comerciais**

A Elekta reconhece as marcas comerciais e as marcas comerciais registradas de outros fabricantes às quais se faz referência no presente documento.

### **Documentos de referência**

A Elekta não fornece em conjunto com o equipamento todos os documentos mencionados neste documento. A Elekta reserva-se o direito de decidir que documentos deve fornecer com o equipamento.



Elekta Solutions AB

Hagaplan 4

113 68 Stockholm

Suécia

Tel.: +46 8 587 254 00



### **Centros de fabrico de produtos a nível mundial – Oncologia**

Elekta Limited

Cornerstone, London Road,

Crawley,

West Sussex. RH10 9BL.

Reino Unido

Tel.: +44 (0)1293 544422

Elekta Beijing Medical Systems Co., Ltd.

No. 21, Chuang Xin Road,

Science and Technology Park,

Changping District,

Beijing. 102200

R.P. da China

Tel.: +86 10 8012 5400

Para obter assistência técnica, contacte o seu representante local da Elekta  
ou o serviço de apoio ao produto da Elekta – [www.elekta.com/services](http://www.elekta.com/services)

Índice

| Capítulo | Título                                   | Página |
|----------|------------------------------------------|--------|
| 1        | Introdução .....                         | 5      |
| 2        | Informações gerais de segurança .....    | 19     |
| 3        | Informações regulamentares .....         | 31     |
| 4        | Descrição do produto .....               | 41     |
| 5        | Descrição da interface do software ..... | 83     |
| 6        | Como começar .....                       | 99     |
| 7        | Utilizar o sistema .....                 | 141    |
| 8        | Manutenção e controlo de qualidade ..... | 213    |
| A        | Anexo: Imagiologia .....                 | 237    |
| B        | Anexo: Dados de desempenho da EMC .....  | 241    |
| C        | Anexo: Especificações técnicas .....     | 253    |

— Página em branco —



# 1            Introdução

| Secção | Título                                                                                      | Página |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1.1    | Âmbito do documento . . . . .                                                               | 7      |
| 1.2    | Utilização prevista/indicações de utilização do Elekta Medical Linear Accelerator . . . . . | 8      |
| 1.3    | Evitar a utilização indevida . . . . .                                                      | 8      |
| 1.4    | Contraindicações para o Elekta Medical Linear Accelerator . . . . .                         | 8      |
| 1.5    | População de pacientes prevista para o tratamento por radiação . . . . .                    | 9      |
| 1.6    | Utilizadores previstos . . . . .                                                            | 9      |
| 1.7    | Documentação fornecida . . . . .                                                            | 11     |
| 1.8    | Documentação de assistência . . . . .                                                       | 12     |
| 1.9    | Convenções tipográficas . . . . .                                                           | 14     |
| 1.10   | Glossário de termos . . . . .                                                               | 15     |
| 1.11   | Abreviaturas . . . . .                                                                      | 16     |

— Página em branco —

## 1.1 Âmbito do documento

Este documento abrange a utilização clínica dos modelos do acelerador linear médicos da Elekta que estão na [Tabela 1.1](#). Os modelos têm três níveis de configuração (entrada, média e alta).

*Tabela 1.1 Modelos disponíveis do acelerador linear médico da Elekta*

| Modelo          | Nível   | BLD                           | Imagiologia de kV (XVI) | Imobilização em radiocirurgia estereotáxica (SRS) |
|-----------------|---------|-------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------|
| Elekta Synergy  | Entrada | MLCi2 <sup>1</sup> ou Agility | Sim                     | Não                                               |
| Elekta Infinity | Média   | MLCi2 <sup>1</sup> ou Agility | Sim                     | Não                                               |
| Elekta Versa HD | Alta    | Apenas Agility                | Sim                     | Sim                                               |
| Elekta Evo      | Alta    | Apenas Agility                | Sim                     | Sim                                               |

<sup>1</sup> O MLCi2 apenas está disponível com máquinas que estão em conformidade com a norma IEC 60601-2-1, 3.ª edição e não está disponível com máquinas que estão em conformidade com a norma IEC 60601-2-1, 4.ª edição.

O software do sistema de controlo do tratamento utilizado é o Integrity, edição 4.1, versão 4.1.0 x.

Este documento é o volume 1 de um conjunto de instruções de utilização clínicas em três volumes. Contém todas as informações clínicas relevantes relacionadas com o dispositivo de tratamento central do EMLA, incluindo a mesa de tratamento. No entanto, não contém as informações sobre a imagiologia de MV, a imagiologia de kV ou os tampos da mesa de tratamento disponíveis. Para obter mais informações sobre estes sistemas, consulte os seguintes documentos:

- Instruções de utilização do Elekta Medical Linear Accelerator - volume 2 - iViewGT™ (imagiologia de MV)
- Instruções de utilização do Elekta Medical Linear Accelerator - volume 3 - XVI (imagiologia de kV)
- Instruções de utilização do sistema HexaPOD™ evo RT (parte superior da mesa opcional)
- Instruções de utilização do iBEAM® evo Couchtop (parte superior da mesa opcional)
- Instruções de utilização do Connexion™ (parte superior da mesa opcional).

Este documento descreve as informações necessárias para a utilização do equipamento de forma segura. O documento fornece ao utilizador clínico informações sobre:

- As precauções de segurança necessárias.
- As diferentes funções do sistema
- Os diferentes modos de funcionamento
- A descrição do produto (hardware e software).

Este documento contém um capítulo de informações sobre segurança, o qual tem de ler antes de utilizar o resto do documento.

## 1.2 Utilização prevista/indicações de utilização do Elekta Medical Linear Accelerator

O sistema do Elekta Medical Linear Accelerator (EMLA) está disponível nas seguintes configurações predefinidas:

- Nível básico (modelos Elekta Synergy e Elekta Harmony)
- Nível médio (modelos Elekta Infinity e Elekta Harmony Pro)
- Nível alto (modelos versa HD e Elekta Evo).

É possível adicionar acessórios a cada uma destas configurações.

**Nota:** *Nos Estados Unidos da América, a legislação federal restringe a venda deste dispositivo a um médico licenciado.*

O Elekta Medical Linear Accelerator (EMLA) destina-se a ser utilizado para tratamentos de radioterapia por feixes externos (EBRT), conforme determinado por um médico licenciado.

É indicado para ajudar um médico licenciado na administração de EBRT a volumes alvo definidos, preservando simultaneamente os tecidos normais e os órgãos críticos circundantes da radiação excessiva.

O Elekta Synergy e o Elekta Harmony são as configurações de nível básico predefinidas. Destinam-se a ser utilizados em frações únicas ou múltiplas, utilizando o fracionamento, hiperfracionamento e hipofracionamento de dose padrão em todas as áreas do corpo onde o tratamento em causa esteja indicado.

O Elekta Infinity e o Elekta Harmony Pro são as configurações de nível médio predefinidas. Destinam-se a ser utilizados em frações únicas ou múltiplas, utilizando o fracionamento de dose padrão, o hiperfracionamento, o hipofracionamento e a administração estereotáxica (radioterapia estereotáxica de corpo – SBRT; radioterapia ablativa estereotáxica – SABR) em todas as áreas do corpo onde o tratamento em causa esteja indicado.

Versa HD e Elekta Evo são as configurações predefinidas de nível alto. Destinam-se a ser utilizados frações únicas ou múltiplas, utilizando o fracionamento de dose padrão, o hiperfracionamento, o hipofracionamento e a administração estereotáxica (radioterapia estereotáxica de corpo – SBRT; radioterapia ablativa estereotáxica – SABR; radiocirurgia estereotáxica – SRS) em todas as áreas do corpo onde o tratamento em causa esteja indicado e para o tratamento de distúrbios funcionais, tais como a neuralgia trigeminal.

O EMLA é indicado para a administração da EBRT curativa e paliativa em pacientes adultos e pediátricos com tumores benignos e malignos primários e metástases (ou cancros secundários) em qualquer parte do corpo.

## 1.3 Evitar a utilização indevida

O dispositivo não deve ser utilizado de forma alguma que viole a finalidade a que se destina. Leia sempre as instruções de segurança e siga as orientações fornecidas na documentação. Preste especial atenção a todos os avisos e advertências apresentados ao longo do manual do produto. Todo o pessoal que utiliza o dispositivo deve ter o nível correto de formação.

## 1.4 Contraindicações para o Elekta Medical Linear Accelerator

Não existem contraindicações para este equipamento.

A radioterapia é uma decisão clínica individual, adaptada a cada paciente, tomada por uma equipa multidisciplinar de profissionais. Por exemplo, seriam considerados os riscos da radioterapia e, se necessário, seriam exploradas outras opções para as seguintes situações:

- Uma paciente grávida. Nesta situação, os benefícios da radioterapia externa para a mãe seriam ponderados em relação aos riscos para o feto.
- Um paciente com um dispositivo cardíaco implantado, o qual corre o risco de ser exposto a irradiação e, por conseguinte, sofrer uma avaria.
- Um paciente com distúrbio do tecido conjuntivo que apresenta maior risco de ser exposto a toxicidades relacionadas com radioterapia.

## 1.5 População de pacientes prevista para o tratamento por radiação

O tratamento com radioterapia está disponível para todos os pacientes, independentemente da idade, do género ou da etnia, desde que não existam contraindicações (consulte a [Secção 1.4](#)). A radioterapia é uma decisão clínica individual, adaptada a cada paciente, tomada por uma equipa multidisciplinar de profissionais.

A dose de radiação para cada indivíduo é determinada por um médico licenciado de acordo com um plano de tratamento definido e regida por evidências clínicas atuais e regulamentos locais, como os regulamentos relativos a radiações ionizantes em exposições radiológicas médicas (IRMER).

## 1.6 Utilizadores previstos

Tabela 1.2 Definição das pessoas que podem utilizar ou trabalhar no equipamento

| Termo                               | Definição                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pessoa autorizada                   | Uma pessoa que está autorizada pelo utilizador a utilizar ou trabalhar no equipamento pelo utilizador do equipamento.<br><b>Nota:</b> a pessoa autorizada deve ter o nível correto de conhecimentos e formação antes de utilizar ou realizar trabalho no equipamento.                               |
| Pessoa aprovada pela Elekta         | Uma pessoa aprovada pela Elekta como tendo os conhecimentos e a formação necessários para realizar tarefas especificadas em equipamento Elekta.<br><b>Nota:</b> a pessoa autorizada deve ter o nível correto de conhecimentos e formação antes de utilizar ou realizar trabalho no equipamento.     |
| Operador                            | Uma pessoa que opera o equipamento com ou sem ajuda de um auxiliar e que controla algumas ou todas as funções do equipamento.<br><b>Nota:</b> o operador deve ter o nível correto de conhecimentos e formação antes de utilizar ou realizar trabalho no equipamento.                                |
| Utilizador clínico                  | Uma pessoa que opera o equipamento para o tratamento de pacientes.<br><b>Nota:</b> um utilizador clínico deve ser uma pessoa qualificada que tem os conhecimentos e a formação necessários para a utilização segura e clínica do equipamento. Tal tratamento tem de ser exclusivamente terapêutico. |
| Utilizador clínico – Radioterapeuta | A função dos radioterapeutas, também conhecidos como técnicos de tratamento por radiação ou radiógrafos terapêuticos/técnicos de radioterapia, pode variar consoante a sua região geográfica e experiência/qualificações. No                                                                        |

| Termo                                                                        | Definição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                              | <p>entanto, espera-se que as suas principais funções e obrigações sejam semelhantes entre diferentes regiões e locais.</p> <p><b>Nota:</b> os radioterapeutas recebem formação sobre todos os aspetos do funcionamento do sistema, mas não recebem formação sobre a instalação, calibração ou manutenção do serviço.</p> <p><b>Nota:</b> os radioterapeutas que trabalham no local quando o sistema é instalado serão formados por um formador da Elekta. Após a introdução do sistema, formadores autorizados pela Elekta, ou radioterapeutas experientes que já tenham recebido formação sobre o equipamento, podem formar radioterapeutas que sejam novos a trabalhar com o equipamento.</p> |
| Utilizador clínico – Dosimetrista médico                                     | <p>Os dosimetristas concebem, geram e medem as distribuições das doses de radiação e os cálculos das doses em colaboração com o especialista em física médica e o oncologista de radiação.</p> <p><b>Nota:</b> os dosimetristas recebem formação sobre os princípios gerais de funcionamento do sistema, mas não sobre a instalação, calibração ou manutenção de serviço.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Perito em física médica (PFM)<br>Consultor de proteção contra radiação (CPR) | <p>Uma pessoa que é reconhecida por uma autoridade competente como tendo os conhecimentos e formação em física de radiação necessários para fornecer informações sobre dosimetria do paciente, utilização de procedimentos de radiação e equipamento associado, otimização, controlo de qualidade e com capacidade para executar os testes e cálculos aplicáveis para níveis de radiação e avaliações da dose, bem como itens relacionados com a exposição à radiação médica e com a segurança.</p> <p><b>Nota:</b> os físicos médicos recebem formação sobre a realização de procedimentos de CQ do sistema e tarefas de calibração ou manutenção de serviço.</p>                              |
| Oncologista de radiação                                                      | <p>Um médico cuja especialidade médica com formação é o uso de radioterapia como um tratamento para o cancro.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Enfermeiro de radioterapia                                                   | <p>Um enfermeiro com foco específico no apoio do paciente da clínica de oncologia radioterápica. Alguns países utilizam enfermeiros com formação especial no uso do acelerador linear.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Pessoa qualificada                                                           | <p>Uma pessoa que é reconhecida por uma autoridade competente como tendo os conhecimentos e a formação necessários para desempenhar as tarefas especificadas.</p> <p><b>Nota:</b> a pessoa qualificada deve ter o nível correto de conhecimentos e formação antes de utilizar ou realizar trabalho no equipamento.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Perito qualificado (PQ)                                                      | <p>Uma pessoa que é reconhecida por uma autoridade competente para realizar os testes e cálculos aplicáveis para os níveis de radiação e as avaliações de dose. Também fornece informações sobre a proteção e os procedimentos de radiação corretos necessários.</p> <p><b>Nota:</b> o perito qualificado deve ter o nível correto de conhecimentos e formação antes de utilizar ou realizar trabalho no equipamento.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Utilizador de serviço – Técnico de assistência                               | <p>Um utilizador de serviço opera o equipamento para realizar tarefas de manutenção. Um utilizador de serviço é uma pessoa qualificada que tem os conhecimentos e a formação necessários para definir diferentes configurações do software, realizar os testes, ajustes, otimização e procedimentos de calibração necessários no equipamento. Este tipo de operação não deve ser terapêutico.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

| Termo      | Definição                                                                                                                                                                                                                    |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | <b>Nota:</b> o utilizador de serviço deve ter o nível correto de conhecimentos e formação antes de utilizar ou realizar trabalho no equipamento.                                                                             |
| Utilizador | A organização ou pessoa responsável pelo funcionamento e manutenção do equipamento.<br><b>Nota:</b> o utilizador deve ter o nível correto de conhecimentos e formação antes de utilizar ou realizar trabalho no equipamento. |

Para obter mais informações sobre as pessoas que podem trabalhar no equipamento e na formação, contacte o representante local da Elekta.

## 1.7 Documentação fornecida

**Nota:** A "documentação fornecida" corresponde aos documentos que devem estar disponíveis quando o sistema é entregue ao cliente.

O conjunto de documentação do cliente para o EMLA de nível de entrada inclui os seguintes documentos:

- Instruções de utilização do Elekta Medical Linear Accelerator - volume 1 - Acelerador linear
- Elekta Medical Linear Accelerator - Instruções de utilização - volume 2 - iViewGT™
- Manual de referência técnica de utilização clínica do Elekta Medical Linear Accelerator
- Valores de desempenho do Elekta Medical Linear Accelerator
- Testes de tipo e mapa do Elekta Medical Linear Accelerator
- Gestão de riscos para a rede informática
- Declarações de segurança do software
- Declarações de divulgação do fabricante para segurança de dispositivos médicos (MDS2)
- Instruções de utilização do tampo da mesa de tratamento aplicável.

Os clientes que comprarem ou atualizarem para o EMLA de nível médio também receberão as Instruções de utilização do Elekta Medical Linear Accelerator - volume 3 - XVI.

Os clientes que comprarem ou atualizarem para o EMLA de nível alto também receberão as instruções de utilização para um ou mais destes produtos:

- HexaPOD evo™ RT System
- Active Breathing Coordinator™
- Fraxion™
- BodyFIX®
- BlueBAG™.

Estes produtos também estão disponíveis como opções para os outros níveis de EMLA.

Tabela 1.3 Descrição dos tipos de documentação fornecida

| Tipo de documento                        | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Instruções de utilização                 | As instruções de utilização contêm as informações necessárias para que os utilizadores clínicos operem o equipamento em segurança.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Referência técnica clínica               | A referência técnica clínica contém informações de descrição técnica para os utilizadores clínicos. Também pode encontrar informações sobre a latência do feixe neste manual.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Valores de desempenho                    | Os valores de desempenho funcional são descritos nos <i>Valores de desempenho do Elekta Medical Linear Accelerator</i> . Contacte o seu representante da Elekta para mais informações.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Testes de local e tipo                   | <p>O manual de testes de local e tipo para o Elekta Medical Linear Accelerator é obrigatório para garantir a conformidade com a cláusula 201.10 da norma IEC 60601-2-1 e a norma IEC 60601-2-68.</p> <p>A norma EC 60601-2-1 contém os limites para a operação segura do equipamento. Se as condições de operação ultrapassarem estes limites, o design de segurança do equipamento garante que os bloqueios impedem, interrompem ou cessam a irradiação.</p> <p>Este documento fornece as informações necessárias sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Os procedimentos e condições utilizados para os testes de tipo.</li><li>• Os procedimentos de teste.</li><li>• Os resultados do teste.</li></ul> <p>Contacte o seu representante da Elekta para mais informações.</p> |
| Gestão de riscos para a rede informática | A rede informática utilizada para executar o software está protegida contra o acesso não autorizado através de uma firewall. Isto é descrito no documento <i>Gestão de riscos para a rede informática</i> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Declarações de segurança do software     | Este documento identifica as funcionalidades de segurança do produto, os requisitos de implementação do cliente e as responsabilidades do cliente e da Elekta para garantir que o funcionamento do produto é seguro.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Eliminação do produto                    | <p>O documento de eliminação do produto identifica:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Substâncias perigosas que pode encontrar ao desmontar o equipamento.</li><li>• Peças e materiais para os quais é necessário um tratamento especial.</li><li>• Peças do acelerador linear com potencial para serem recicladas.</li></ul> <p>Este documento abrange a eliminação de materiais e peças durante a manutenção, bem como durante a eliminação no fim de vida (EOL).</p> <p>Apenas um perito qualificado (PQ) e uma instituição aprovada com uma licença aplicável podem remover, eliminar e reciclar o equipamento.</p>                                                                                                                                                           |

## 1.8 Documentação de assistência

Os documentos de assistência e instalação apenas podem ser utilizados por pessoal qualificado pela Elekta. A documentação de assistência e instalação está disponível apenas junto da Elekta e mediante pedido.



Tabela 1.4 Descrição dos tipos de documentos disponíveis

| Tipo de documento                     | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Manual de planeamento do local        | <p>O Manual de planeamento do local (SPG) é utilizado para planear uma nova instalação de um produto e para preparar o local para a instalação.</p> <p>Os responsáveis pelo planeamento da Elekta e os representantes responsáveis do cliente constituem o público-alvo.</p> <p>O SPG contém informações importantes sobre a preparação do local, que incluem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informações sobre as responsabilidades do cliente</li> <li>• Informações sobre a construção</li> <li>• Informações elétricas, que incluem informações sobre a ligação e a localização dos intertravamentos externos.</li> <li>• Informações sobre o hardware, o software e a rede informática</li> <li>• Informações ambientais para funcionamento, transporte e armazenamento</li> <li>• Equipamento auxiliar</li> <li>• Informações sobre a entrega</li> <li>• Informações sobre serviços (gás e água).</li> </ul> |
| Manual de instalação                  | <p>O manual de instalação fornece orientações aos engenheiros para a instalação correta e segura do sistema.</p> <p>Os engenheiros de instalação qualificados constituem o público-alvo. Estes podem ser engenheiros contratados diretamente pela Elekta ou representantes qualificados da Elekta.</p> <p>O manual de instalação contém:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrições do sistema.</li> <li>• Os procedimentos para instalar as diferentes peças do sistema.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Documento do teste da norma IEC 62353 | <p>Este documento do teste contém as verificações da segurança elétrica do dispositivo médico, que são necessárias para a conformidade com a norma IEC 62353.</p> <p>Estes testes são concluídos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Após a instalação.</li> <li>• Como parte da manutenção planeada anual.</li> <li>• Após manutenção corretiva.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Testes de aceitação do cliente        | <p>Os testes de aceitação do cliente são os testes padrão concluídos no produto instalado. Os testes mostram que o sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Está instalado corretamente.</li> <li>• Funciona de forma satisfatória.</li> <li>• Funciona de acordo com as especificações acordadas no contrato de venda.</li> </ul> <p>Após a conclusão dos testes, o certificado de aceitação é assinado pelo cliente para demonstrar a aceitação do produto.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Manual do utilizador de assistência   | <p>O manual do utilizador de assistência destina-se a técnicos de assistência e contém informações sobre o funcionamento das funcionalidades de assistência do produto.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| Tipo de documento                            | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Manual de manutenção corretiva               | <p>O manual de manutenção corretiva (CMM) ajuda os técnicos de assistência na resolução de problemas, reparar e manter o sistema em segurança.</p> <p>Os técnicos de assistência qualificados constituem o público-alvo. Estes podem ser engenheiros contratados diretamente pela Elekta, representantes qualificados da Elekta ou representantes qualificados do cliente.</p> <p>O CMM contém:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Descrições do sistema, que incluem descrições dos bloqueios.</li><li>• Resolução de problemas</li><li>• Procedimentos para substituir as unidades substituíveis em campo (FRU)</li><li>• Procedimentos para calibração e configuração para funcionamento.</li></ul> |
| Manual de manutenção planeada                | <p>O manual de manutenção planeada (PMM) descreve as tarefas de manutenção regulares e as verificações de vida prolongada para o sistema. Estas tarefas de manutenção são necessárias para manter o desempenho essencial, a fiabilidade e a segurança do sistema.</p> <p>Os técnicos de assistência qualificados constituem o público-alvo. Estes podem ser engenheiros contratados diretamente pela Elekta, representantes qualificados da Elekta ou representantes qualificados do cliente.</p>                                                                                                                                                                                                               |
| Diagramas do sistema                         | <p>Os diagramas do sistema são utilizados em conjunto com os manuais de instalação, os manuais de manutenção corretiva e os manuais de manutenção planeada para ajudar na instalação, manutenção e resolução de problemas do sistema.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Portal em tempo real de peças sobressalentes | <p>Está disponível uma lista das FRU no portal em tempo real de peças sobressalentes, que está disponível para utilizadores de assistência.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Informações da interface iCom                | <p>As informações da interface iCom ajudam os engenheiros a compreender de que forma o protocolo de comunicação de rede controla e monitoriza o acelerador linear através de um sistema externo.</p> <p>Consulte as <i>informações da interface iCom</i> para obter informações sobre a aquisição de imagem de um campo de radiação de eletrões com o feixe de raios X.</p> <p>Consulte as <i>informações da interface iCom</i> para obter informações sobre os parâmetros necessários para especificar um campo de tratamento para administração.</p>                                                                                                                                                          |

## 1.9 Convenções tipográficas

Tabela 1.5 Convenções de formatos de texto na documentação da Elekta

| Formato de texto       | Definição                                           |
|------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>Texto a negrito</b> | Texto utilizado na interface gráfica do utilizador. |
| MAIÚSCULAS             | Teclas do teclado e botões do teclado de funções.   |

| Formato de texto | Definição                                                                                                                     |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ALTO ou BAIXO    | Estados dos sinais                                                                                                            |
| <b>courier</b>   | Texto introduzido, nomes de ficheiros ou caminhos de ficheiros.<br>Mensagens apresentadas na interface gráfica do utilizador. |

## 1.10 Glossário de termos

Tabela 1.6 Glossário de termos

| Termo                                  | Definição                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Função de posicionamento automático    | A função de posicionamento automático move automaticamente os diafragmas ou as lâminas para a posição prescrita.                                                                                                               |
| Painel de gestão da CCP                | Uma aplicação de software executada no computador de gestão que fornece recursos para iniciar e desligar os computadores que compõem o sistema da CCP.                                                                         |
| Bloco de calibração                    | O bloco de calibração contém os valores de itens e peças que, quando carregados, configuram o acelerador linear para uma determinada energia.                                                                                  |
| Canal                                  | Um componente do RVS que trata da partilha de um monitor específico para visualização e interação através de um visualizador.                                                                                                  |
| Modo clínico                           | No modo clínico, os utilizadores clínicos utilizam o acelerador linear e respetivos acessórios para o tratamento de radioterapia, conforme prescrito por um médico licenciado.                                                 |
| Gating                                 | O gating é o procedimento através do qual um sistema externo ou tarefa manual coloca em pausa e inicia a administração de radiação na sequência de informações recebidas relacionadas com a posição de tratamento do paciente. |
| Interdigitação                         | A interdigitação é uma sobreposição das lâminas adjacentes e opostas de um colimador multilâminas.                                                                                                                             |
| Vida útil                              | A vida útil é o período de tempo em que os procedimentos de assistência e reparação regulares conseguem manter a máquina em funcionamento.                                                                                     |
| Modo de assistência                    | No modo de assistência, os utilizadores de serviço realizam as tarefas de manutenção necessárias e a calibração do equipamento.                                                                                                |
| Aplicação de visualizador remoto (RVA) | Uma aplicação de software que é composta por visualizadores para a visualização e interação com canais de computadores que executam um RVS. A RVA faz parte da funcionalidade dos serviços de terminal.                        |
| Servidor do visualizador remoto (RVS)  | Um serviço Windows que fornece canais para visualização e controlo por computadores que executam uma RVA. A RVS faz parte da funcionalidade dos serviços de terminal.                                                          |

| Termo                | Definição                                                                                                                                                                      |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Serviços de terminal | A funcionalidade da CCP que permite a visualização e o controlo remoto de um computador que executa o RVS através de outro computador que executa a RVA.                       |
| Visualizador         | Um componente da RVA que trata da seleção e visualização de canais para um monitor específico.                                                                                 |
| Máquina virtual (VM) | Uma VM é um software informático que, à semelhança de um computador físico, executa um sistema operativo e aplicações. O Integrity™ e o IntelliMax Agent são executados na VM. |

## 1.11 Abreviaturas

Tabela 1.7 Lista de abreviaturas

| Abreviatura   | Definição                                                        |
|---------------|------------------------------------------------------------------|
| ASU           | configuração automática                                          |
| BLD           | dispositivo de limitação do feixe                                |
| BMDM          | módulo de visualização da unidade monitor do feixe               |
| CAN           | rede de área do controlador                                      |
| CBCT          | tomografia computadorizada de feixe cónico                       |
| CCP           | plataforma computacional de consolidação                         |
| CCPMC         | computador de gestão da plataforma computacional de consolidação |
| CCPMP         | painel de gestão da plataforma computacional de consolidação     |
| CCTV          | televisão em circuito fechado                                    |
| ccw           | Para a esquerda                                                  |
| CVDR          | taxa de dose constantemente variável                             |
| cw            | Para a direita                                                   |
| DSE           | ecrãs de visualização                                            |
| DVD           | disco versátil digital                                           |
| EIM           | módulo de interface elétrica                                     |
| EMC           | compatibilidade eletromagnética                                  |
| ESD           | descarga eletrostática                                           |
| ESDS          | sensível a descargas eletrostáticas                              |
| FFF           | flattening filter free                                           |
| FKP           | teclado de funções                                               |
| Extremidade G | Extremidade do canhão                                            |
| GUI           | Interface gráfica de utilizador                                  |
| Gy            | gray (unidade SI de dose absorvida)                              |
| HDD           | unidade de disco rígido                                          |

| Abreviatura | Definição                                                                                                          |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| HDRE        | eletrões com alta taxa de dose (terapia)                                                                           |
| HHC         | controlador portátil                                                                                               |
| HT          | alta tensão                                                                                                        |
| iCom        | protocolo do software Elekta que permite ao acelerador linear interagir com outros sistemas                        |
| iCom-Fx     | protocolo de comunicação entre um sistema R&V e o acelerador linear                                                |
| iCom-Vx     | protocolo de comunicação entre o acelerador linear e um sistema R&V                                                |
| ID          | identificação ou identidade                                                                                        |
| IEC         | Comissão Eletrotécnica Internacional                                                                               |
| IGRT        | radioterapia guiada por imagem                                                                                     |
| IMRT        | radioterapia de intensidade modulada                                                                               |
| kV          | quilovolt                                                                                                          |
| LCD         | ecrã de cristais líquidos                                                                                          |
| LED         | Díodo emissor de luz                                                                                               |
| Linac       | acelerador linear                                                                                                  |
| LV          | baixa tensão                                                                                                       |
| MCG         | gating multiclientes                                                                                               |
| MeV         | mega eletrão-volts                                                                                                 |
| MFD         | administração do campo do monitor                                                                                  |
| MLC         | colimador multilâminas                                                                                             |
| MU (UM)     | unidade de monitor                                                                                                 |
| MV          | megavolt                                                                                                           |
| N/A         | não aplicável                                                                                                      |
| ODI         | indicador de distância ótico                                                                                       |
| PCB         | placa de circuito impresso                                                                                         |
| PPMS        | sistema de monitorização da posição do paciente                                                                    |
| PRF         | frequência de repetição de impulsos                                                                                |
| psi         | libra por polegada quadrada (uma unidade de medida não SI para a pressão; o símbolo é psi ou lbf/in <sup>2</sup> ) |
| PSU         | unidade de alimentação                                                                                             |
| CQ          | controlo de qualidade                                                                                              |
| R&V         | Registar e verificar                                                                                               |
| RATM        | Movimento remoto e automático da mesa                                                                              |
| RF          | Radiofrequência                                                                                                    |
| RIC         | armário da interface da bobinagem                                                                                  |
| RTC         | computador em tempo real                                                                                           |
| RVA         | aplicação de visualização remota                                                                                   |

Não controlado quando transferido ou impresso

| Abreviatura   | Definição                                                              |
|---------------|------------------------------------------------------------------------|
| SCGS          | seletor de gating de cliente único                                     |
| SI            | sistema de unidades internacional                                      |
| SSD           | Distância entre a superfície e a fonte                                 |
| Extremidade T | extremidade do alvo                                                    |
| TRM           | monitor da sala de tratamento                                          |
| UPS           | unidade de alimentação ininterrupta                                    |
| VM            | máquina virtual                                                        |
| VMAT          | terapia de arco de intensidade modulada volumétrica (terapia dinâmica) |
| XVI           | Imagens de volume de raios X                                           |

## 2 Informações gerais de segurança

| Secção     | Título                                                                                                            | Página    |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>2.1</b> | <b>Instruções de segurança importantes</b>                                                                        | <b>21</b> |
| 2.1.1      | Convenções de avisos, advertências e notas                                                                        | 21        |
| 2.1.2      | Notificação de incidentes                                                                                         | 21        |
| 2.1.3      | Vida útil prevista do equipamento                                                                                 | 21        |
| 2.1.4      | Etiquetas de segurança para o Elekta Medical Linear Accelerator                                                   | 22        |
| <b>2.2</b> | <b>Precauções de segurança</b>                                                                                    | <b>25</b> |
| 2.2.1      | Precauções de segurança para a compatibilidade do equipamento                                                     | 25        |
| 2.2.2      | Precauções de segurança quanto à compatibilidade eletromagnética                                                  | 25        |
| 2.2.3      | Precauções de segurança para o funcionamento do equipamento                                                       | 26        |
| 2.2.4      | Precauções de segurança após o contacto com líquido do braço de feixe                                             | 27        |
| 2.2.5      | Precauções de segurança para pacemakers cardíacos, outros implantes ou dispositivos médicos eletrónicos portáteis | 27        |
| 2.2.6      | Precaução de segurança para o trabalho com dispositivos de segurança durante a utilização clínica                 | 27        |
| 2.2.7      | Precaução de segurança para o trabalho com laser                                                                  | 28        |
| 2.2.8      | Precauções de segurança para o trabalho com ecrãs de visualização                                                 | 28        |
| 2.2.9      | Precauções de segurança quando utilizar técnicas de tratamento novas ou invulgares                                | 28        |
| 2.2.10     | Precauções de segurança para o trabalho com peças pesadas                                                         | 29        |
| 2.2.11     | Precauções de segurança para peças com radiação induzida                                                          | 29        |
| <b>2.3</b> | <b>Emergências</b>                                                                                                | <b>29</b> |
| 2.3.1      | Botões de emergência                                                                                              | 29        |
| 2.3.2      | Precaução de segurança para a ocorrência de incêndio ou explosão                                                  | 30        |

— Página em branco —



## 2.1 Instruções de segurança importantes

É importante instalar, utilizar, manter e eliminar o equipamento de acordo com as informações na documentação do produto e em conformidade com os regulamentos locais. Para a segurança dos utilizadores e dos pacientes, antes de utilizar ou trabalhar no equipamento, estes devem ler, compreender e obedecer a:

- Todos os avisos, advertências, instruções e notas presentes neste documento e nos documentos relacionados.
- Todas as instruções de segurança, procedimentos de emergência e informações presentes neste documento e nos documentos relacionados.
- Todos os avisos, advertências e marcas de segurança no equipamento e respetivos acessórios.

Se tiver instruções de trabalho locais para o equipamento, a Elekta recomenda que inclua os avisos, advertências e notas deste documento nas suas instruções de trabalho locais.

### 2.1.1 Convenções de avisos, advertências e notas

As convenções fornecem informações relativas à classe e ao nível de risco nos avisos e nas advertências e ao conteúdo das notas.



#### AVISO 2.1

Um aviso consiste em informações acerca dos procedimentos, tarefas ou condições que podem ser fatais, resultar em ferimentos graves, ferimentos ou erros de tratamento clínico se não obedecer às instruções.



#### ADVERTÊNCIA 2.1

Uma advertência consiste em informações acerca dos procedimentos, tarefas ou condições que podem resultar em danos no equipamento, nos dados ou no ambiente se não obedecer às instruções.

#### Nota:

*Uma nota fornece informações adicionais sobre um texto relacionado.*

### 2.1.2 Notificação de incidentes

Qualquer incidente grave ocorrido em relação ao dispositivo ou à sua utilização, ao utilizador ou ao paciente deve ser comunicado à Elekta e às autoridades competentes do país em que o incidente ocorreu.

### 2.1.3 Vida útil prevista do equipamento

A vida útil prevista consiste na duração de tempo durante a qual os procedimentos regulares de assistência e reparação conseguem manter o equipamento seguro para funcionar.



#### AVISO 2.2

Não utilize o equipamento se não tiver concluído de forma adequada os testes de segurança, o agendamento da manutenção planeada e as verificações de vida prolongada. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais e danos no equipamento.

A vida útil prevista deste equipamento é de 15 anos de utilização normal.

A definição de "vida útil prevista" da Elekta é a duração de tempo durante o qual os procedimentos regulares de assistência e reparação conseguem manter o equipamento seguro para funcionar.

A definição da Elekta de "utilização normal" corresponde ao tratamento de 50 pacientes por dia, cinco dias por semana, todas as semanas do ano. Se a frequência de utilização do equipamento for superior à indicada, a frequência da manutenção planeada terá de aumentar em conformidade e as verificações de vida prolongada também terão de ser antecipadas em conformidade.

O nível de operação do equipamento pode ser diferente da "utilização normal". Isto tem efeito na duração da vida útil. Devido ao desgaste das peças, o risco de ocorrer uma avaria pode aumentar ao fim de 10 anos de funcionamento. A Elekta recomenda que, antes de dar continuidade ao funcionamento após 10 anos, conclua as verificações regulares de vida prolongada.

A Elekta pode ajudar o utilizador com os testes de segurança, o agendamento da manutenção planeada e as verificações regulares de vida prolongada para o funcionamento continuado e seguro do equipamento.

O sistema tem de ser mantido em conformidade com as informações de EMC, detalhadas nas *instruções de utilização* aplicáveis, durante toda a respetiva vida útil prevista.

Para obter informações acerca das verificações e agendamentos acima indicados, contacte o representante local da Elekta.

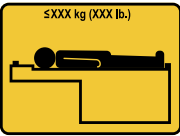
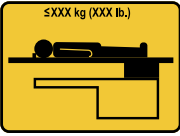
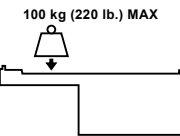
2.1.4 Etiquetas de segurança para o Elekta Medical Linear Accelerator

As etiquetas encontradas em equipamento Elekta fornecem informações acerca das precauções para o funcionamento e o trabalho no equipamento.

Tabela 2.1 Etiquetas encontradas em equipamento Elekta

| Tipo de etiqueta                               | Etiqueta                                                                            | Descrição                                                                                                                |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aviso geral                                    |  | Se a etiqueta apresentar instruções, obedeça a estas últimas.                                                            |
| Aviso - eletricidade                           |  | Esta etiqueta é um aviso de que a peça pode ter tensão e/ou corrente elétrica perigosa.                                  |
| Aviso de radiação                              |  | Esta etiqueta é um aviso de que são possíveis níveis elevados de radiação não ionizante.                                 |
| Aviso de radiação                              |  | Esta etiqueta é um aviso de que são possíveis níveis perigosos de radiação ionizante.                                    |
| Aviso de esmagamento de mão/peças em movimento |  | Esta etiqueta é um aviso de que existe um risco de ferimento das mãos por peças em movimento.                            |
| Esmagamento das mãos                           |  | Esta etiqueta é um aviso de que existe um risco de ferimento das mãos por peças mecânicas que têm um movimento de fecho. |

| Tipo de etiqueta                                                       | Etiqueta                                                                            | Descrição                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aviso de perigo de levantamento                                        |    | Esta etiqueta é um aviso de que existe um risco de ferimento se levantar ou deslocar a peça sem a ajuda de outras pessoas, ou ao levantar equipamento.                                                                             |
| Aviso de laser                                                         |    | Esta etiqueta é um aviso de que pode haver um feixe laser no ou perto do equipamento.                                                                                                                                              |
| Aviso de UV                                                            |    | Esta etiqueta é um aviso de que pode haver uma luz ultravioleta no ou perto do equipamento.                                                                                                                                        |
| Aviso de superfície quente                                             |    | Esta etiqueta é um aviso de que o item pode estar quente ao toque.                                                                                                                                                                 |
| Advertência relativa à ESD                                             |    | Esta etiqueta constitui uma chamada de atenção para a existência de dispositivos no equipamento sensíveis a descargas eletrostáticas.                                                                                              |
| Advertência, não empurrar                                              |   | Esta etiqueta informa-o para não empurrar o objeto que está fixado.                                                                                                                                                                |
| Advertência, não sentar                                                |  | Esta etiqueta é uma advertência para não se sentar na peça.                                                                                                                                                                        |
| Advertência                                                            |  | Esta etiqueta informa de que deve consultar a documentação fornecida para tomar conhecimento dos avisos e precauções relacionados.                                                                                                 |
| Etiqueta de segurança                                                  |  | Esta etiqueta informa-o de que existe um risco de segurança e de que tem de ler e compreender as instruções de utilização, ou outros documentos relacionados, antes de prosseguir com a tarefa ou com a utilização do equipamento. |
| Etiqueta de segurança - desligar a fonte de alimentação do dispositivo |  | Esta etiqueta informa-o de que existe um risco de segurança e que deve remover a fonte de alimentação do dispositivo antes de iniciar as tarefas de reparação ou limpeza do dispositivo.                                           |
| Etiqueta de segurança - levantamento por duas pessoas                  |  | Esta etiqueta informa-o de que existe um risco de segurança e que é obrigatório que sejam duas pessoas a levantar ou a deslocar a peça.                                                                                            |
| Etiqueta de segurança - ponto de levantamento                          |  | Esta etiqueta informa-o de que existe um risco de segurança e que é obrigatório ligar a peça ao equipamento de elevação na localização da etiqueta.                                                                                |

| Tipo de etiqueta                                                                               | Etiqueta                                                                            | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Etiqueta de segurança - paragem de emergência                                                  |    | Esta etiqueta informa-o da localização do botão emergency STOP (Paragem de emergência) no dispositivo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Limite da carga de trabalho (WLL), anteriormente conhecido como carga de trabalho segura (SWL) | <b>WLL XXX kg</b><br>ou<br><b>SWL XXX kg</b>                                        | Esta etiqueta informa-o da carga máxima que pode colocar de forma segura no equipamento ou que o equipamento de elevação consegue levantar em segurança.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Carga máxima: mesa de tratamento com tampo da mesa de tratamento                               |    | Esta etiqueta na mesa de tratamento indica a carga máxima para o sistema combinado da mesa de tratamento e do tampo da mesa de tratamento. A carga máxima é o peso máximo que pode ser distribuído uniformemente ao longo do comprimento do tampo da mesa de tratamento. Esta etiqueta também pode aparecer no tampo da mesa de tratamento. Quando esta etiqueta se encontra no tampo da mesa de tratamento, substitui a carga máxima especificada pelo fabricante do mesmo.<br>Quando calcular a carga na mesa de tratamento, deve incluir o peso do paciente, das ligações, dos acessórios e das extensões. |
| Carga máxima: mesa de tratamento com HexaPOD™ evo RT System                                    |  | Esta etiqueta no tampo da mesa HexaPOD™ evo RT indica a carga máxima para o sistema combinado da mesa de tratamento e do HexaPOD™ evo RT System com o tampo da mesa de tratamento. A carga máxima é o peso máximo que pode ser distribuído uniformemente ao longo do comprimento do tampo da mesa de tratamento. Quando esta etiqueta se encontra no tampo da mesa de tratamento, substitui a carga máxima especificada pelo fabricante do mesmo.<br>Quando calcular a carga na mesa de tratamento, deve incluir o peso do paciente, das ligações, dos acessórios e das extensões.                            |
| Carga concentrada                                                                              |  | Esta etiqueta indica a carga máxima que pode colocar de forma segura no tampo da mesa no ponto mais afastado do suporte vertical.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## 2.2 Precauções de segurança

### 2.2.1 Precauções de segurança para a compatibilidade do equipamento

#### AVISO 2.3



**Não utilize nem ligue peças, acessórios, dispositivos, várias saídas de tomadas ou cabos de extensão ou outro equipamento que não estejam descritos na documentação da Elekta nem identificados como compatíveis, a menos que o cliente tenha avaliado o funcionamento correto e seguro desses itens com o equipamento da Elekta. Os itens que não são compatíveis com o equipamento da Elekta podem afetar a administração de radiação e o desempenho da EMC, além de causar outros problemas de compatibilidade. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais, erros de tratamento clínico e danos no equipamento.**

Peças (por exemplo, transdutores e cabos), acessórios (por exemplo, dispositivos de imobilização e posicionadores do paciente), dispositivos e outros sistemas que não sejam compatíveis com o equipamento Elekta podem provocar uma administração de tratamento incorreta, aumentar as emissões eletromagnéticas ou diminuir a imunidade eletromagnética do equipamento.

O fabricante dos dispositivos de imobilização especifica os limites de utilização e a manutenção dos dispositivos na documentação fornecida. A 3C-Carbon (Medical Intelligence) é o fabricante do tampo da mesa de tratamento e respetivos acessórios. Para mais informações, consulte a documentação da 3C-Carbon (Medical Intelligence). Outros dispositivos de imobilização de outros fabricantes não são da responsabilidade da Elekta.

Contacte a Elekta para obter informações sobre a compatibilidade do equipamento ou das peças.

### 2.2.2 Precauções de segurança quanto à compatibilidade eletromagnética

A conceção e o fabrico de produtos da Elekta estão em conformidade com as normas de EMC aplicáveis. O resultado pretendido das normas é a minimização do risco de interferência eletromagnética por dispositivos de RF. O tipo de dispositivo e a distância em relação ao equipamento afetam a intensidade da interferência eletromagnética. O equipamento inclui o acelerador linear e respetivos acessórios, as cabinas de controlo, os computadores na sala de controlo e equipamento de outro fabricante.

É necessário tomar precauções especiais relativamente às emissões de EMC. A Elekta recomenda que respeite estas precauções durante a utilização de dispositivos de RF nas proximidades do equipamento.

- Não utilize dispositivos de RF, exceto se estiverem em conformidade com as normas internacionais relativas a compatibilidade eletromagnética como, por exemplo, as marcações CE ou FCC.
- Não utilize rádios de emergência recetores/transmissores na sala de tratamento nem na sala de controlo. Utilize um rádio de emergência apenas se existir uma emergência.
- Não utilize telemóveis ou outros dispositivos com modems celulares junto ao equipamento. As *Instruções de utilização* contêm informações sobre a distância de segurança mínima entre estes dispositivos e o equipamento.
- Se utilizar dispositivos com tecnologia sem fios, tem de os manter a uma distância mínima de 10 cm do equipamento.
- Os leitores de identificação de radiofrequência (RFID), quando ativados para realizar a leitura de uma etiqueta RFID, devem estar a uma distância mínima de um metro do equipamento.

**Nota:**

*Os sistemas RFID fornecidos pela Elekta apresentam níveis reduzidos de potência. Se respeitar os procedimentos constantes das Instruções de utilização do produto, pode utilizar estes sistemas RFID em segurança.*

---

O sistema tem de ser instalado, colocado em serviço e mantido em conformidade com as informações de EMC fornecidas nas *Instruções de utilização*.

Contacte a Elekta para obter informações sobre a compatibilidade de outros equipamentos ou peças.

#### **AVISO 2.4**



**Não coloque dispositivos portáteis ou móveis de comunicações por radiofrequência (RF) perto do equipamento. As emissões desses dispositivos de RF podem ser superiores às normas de EMC e podem ter efeitos indesejados no funcionamento do equipamento. Se ignorar este aviso, as emissões de RF podem provocar avarias no equipamento. Uma avaria pode resultar em lesões fatais, erros de tratamento clínico ou danos no equipamento.**

#### **AVISO 2.5**



**Não coloque outro equipamento junto de peças do equipamento Elekta, a não ser que esta disposição do equipamento tenha sido testada quanto ao funcionamento correto. As disposições não testadas do equipamento podem causar avarias no equipamento Elekta e no outro equipamento. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais, erros de tratamento clínico e danos no equipamento.**

#### **AVISO 2.6**



**Não utilize acessórios, transdutores e cabos não especificados pela Elekta. Estes podem afetar o desempenho da EMC, o que pode aumentar as emissões em matéria de EMC ou diminuir a imunidade do equipamento às interferências de RF. Se ignorar este aviso, a administração de radiação incorreta e outras avarias podem resultar em lesões fatais ou erros de tratamento clínico.**

### **2.2.3**

#### **Precauções de segurança para o funcionamento do equipamento**

---



#### **AVISO 2.7**

**Não utilize o equipamento enquanto as verificações de CQ não forem realizadas de forma satisfatória. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais e danos no equipamento.**



#### **AVISO 2.8**

**Não coloque o equipamento a funcionar se este estiver danificado, avariado ou incorretamente calibrado. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais e danos no equipamento.**

Utilize o equipamento apenas se for uma pessoa qualificada e dispuser da autorização aplicável. A utilização em causa tem de aplicar as melhores práticas de tratamento clínico e respeitar as leis e os regulamentos aplicáveis na jurisdição na qual o equipamento está instalado.

Antes de colocar o equipamento a funcionar, certifique-se de que:

- Não existem quaisquer peças avariadas.
- A calibração do equipamento está correta.
- As verificações de CQ aplicáveis foram concluídas de forma satisfatória.

- As verificações de rotina a efetuar pelo utilizador foram concluídas de forma satisfatória.
- O agendamento da manutenção planeada foi concluído de forma satisfatória.

Para obter informações sobre as verificações de rotina a efetuar pelo utilizador e o agendamento da manutenção planeada, consulte a secção aplicável das *Instruções de utilização*.

É da responsabilidade do utilizador configurar um programa de CQ que proporcione um funcionamento seguro e satisfatório do sistema.

#### AVISO 2.9



**Não utilize o modo de assistência para tratamento clínico ou diagnóstico clínico. No modo de assistência, as funcionalidades de escala, de calibração e de segurança são diferentes das do modo clínico. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.**

### 2.2.4 Precauções de segurança após o contacto com líquido do braço de feixe

Se existir uma fuga no sistema ou no braço de feixe e o líquido entrar em contacto com partes do seu corpo, enxague completamente essas partes do corpo com água.

### 2.2.5 Precauções de segurança para pacemakers cardíacos, outros implantes ou dispositivos médicos eletrónicos portáteis



#### AVISO 2.10

**Não coloque um pacemaker cardíaco, outro implante ou um dispositivo médico eletrónico no feixe de radiação. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais.**



#### AVISO 2.11

**Não administre radiação a menos que verifique o funcionamento do pacemaker cardíaco, do implante ou do dispositivo médico eletrónico portátil antes, durante e após o tratamento. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais.**

O pacemaker cardíaco, outro implante ou dispositivo médico eletrónico portátil podem ser danificados por doses muito pequenas de radiação. O tratamento por radiação pode gerar campos magnéticos ou elétricos ou radiação ionizante, que podem provocar danos nestes dispositivos.

Para obter mais informações sobre as precauções necessárias, consulte a documentação aplicável do fabricante do dispositivo ou entre em contacto com o fabricante do dispositivo.

### 2.2.6 Precaução de segurança para o trabalho com dispositivos de segurança durante a utilização clínica

Precaução de segurança para impedir uma administração de radiação incorreta e outros riscos de segurança durante a utilização clínica.



#### **AVISO 2.12**

**Não remova, altere ou anule os interruptores, bloqueios e outros dispositivos de segurança. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico ou causar lesões fatais no paciente.**

A Elekta instala interruptores, bloqueios e outros dispositivos de segurança de modo a proporcionar a proteção necessária contra a administração incorreta de tratamento e outros riscos de segurança durante a utilização clínica.

### **2.2.7**

#### **Precaução de segurança para o trabalho com laser**

---



#### **AVISO 2.13**

**Não olhe diretamente para os feixes laser; caso contrário, poderá ferir os seus olhos. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves.**

Os sistemas da Elekta utilizam feixes laser para ajudar a colocar os pacientes na posição adequada para tratamento. Quando estiver a trabalhar na sala de tratamento, nunca olhe diretamente para os feixes laser.

### **2.2.8**

#### **Precauções de segurança para o trabalho com ecrãs de visualização**

---



#### **AVISO 2.14**

**Não utilize ecrãs de visualização durante longos períodos de tempo. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos.**

Quando utilizar ecrãs de visualização (DSE), respeite os regulamentos e procedimentos relativos à saúde e à segurança aplicáveis na jurisdição onde está a realizar o trabalho.

### **2.2.9**

#### **Precauções de segurança quando utilizar técnicas de tratamento novas ou invulgares**

---



#### **AVISO 2.15**

**Não utilize técnicas de tratamento novas ou invulgares, exceto se o equipamento tiver o desempenho e a configuração correta para a administração do tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.**

Antes de utilizar técnicas de tratamento novas ou invulgares, é da responsabilidade do utilizador certificar-se de que:

- O equipamento tem o desempenho correto.
- O equipamento tem a configuração correta.
- As licenças de software aplicáveis estão instaladas.

Para obter mais informações sobre as questões supramencionadas, contacte o seu representante da Elekta.



## 2.2.10 Precauções de segurança para o trabalho com peças pesadas

As precauções de segurança para o trabalho com peças pesadas são as precauções de segurança que é necessário conhecer para impedir a ocorrência de ferimentos.



### AVISO 2.16

**Não levante nem movimente peças pesadas, exceto se respeitar os regulamentos e procedimentos de saúde e segurança aplicáveis. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves.**

## 2.2.11 Precauções de segurança para peças com radiação induzida

Algumas peças ou acessórios do dispositivo (por exemplo, fantomas) podem estar sujeitos a radioatividade induzida e, como resultado, podem ser ligeiramente radioativos. As peças que podem ser afetadas terão normalmente conteúdo metálico e terão sido expostas ao feixe de radiação durante longos períodos. É muito improvável que esta radioatividade induzida atinja níveis onde possa ser prejudicial. No entanto, como precaução, a Elekta recomenda que mantenha o manuseamento dessas peças ao mínimo.

Se tiver alguma dúvida ou questão sobre isto, contacte o seu consultor de proteção contra radiação (CPR) ou perito qualificado (PQ).

## 2.3 Emergências

### 2.3.1 Botões de emergência

Existem dois tipos de botões de emergência para o acelerador linear:

- Os botões EMERGENCY POWER OFF (DESLIGAR DE EMERGÊNCIA), que removem a alimentação do equipamento.
- Os botões Emergency Stop (Paragem de emergência), que param a radiação e os movimentos, estão identificados com a etiqueta de segurança de paragem de emergência.

Antes de utilizar o equipamento, a Elekta recomenda-lhe que conheça todos os procedimentos de emergência locais e a localização de todos os botões de emergência e a respetiva função.

**Nota:** *Os botões EMERGENCY POWER OFF (DESLIGAR DE EMERGÊNCIA) e os botões EMERGENCY STOP (PARAGEM DE EMERGÊNCIA) na parede podem ter um aspeto semelhante, pelo que é importante identificar corretamente a sua função.*

Tabela 2.2 Botões de emergência por ordem de gravidade da operação

| Nome do botão                                   | Localização                                                                                                                     | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Botão EMERGENCY POWER OFF (DESLIGAR EMERGÊNCIA) | Existe apenas um botão EMERGENCY POWER OFF (DESLIGAR DE EMERGÊNCIA), que se encontra na parede numa das seguintes localizações: | Este botão remove a energia do armário da interface da bobinagem (RIC), que remove a energia do acelerador linear, do gerador de kV e das tomadas de alimentação. Se o botão EMERGENCY POWER OFF (DESLIGAR DE EMERGÊNCIA) tiver vidro partido, o botão também remove a alimentação do sistema de vácuo (bomba de iões). |

Não controlado quando transferido ou impresso

| Nome do botão                                                         | Localização                                                                                                                                         | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sala de tratamento</li> <li>Sala de controlo (localização habitual)</li> <li>Sala de equipamento.</li> </ul> | <p>O tipo de botão EMERGENCY POWER OFF (DESLIGAR DE EMERGÊNCIA) (com ou sem vidro partido) é especificado pelos regulamentos locais.</p> <p>O cliente fornece e instala estes botões. Por conseguinte, podem ter uma aparência diferente em diferentes hospitais, mas normalmente têm uma etiqueta a identificá-los.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Botão EMERGENCY STOP (PARAGEM DE EMERGÊNCIA) na parede                | Paredes na sala de tratamento, sala de controlo e sala de equipamento                                                                               | <p>Este botão remove a alimentação:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dos acionamentos por motor (circuitos de movimento).</li> <li>Do PSU de HT e do PSU de LV (circuitos de radiação)</li> <li>Do circuito de água refrigerada.</li> </ul> <p>Quando a alimentação é removida destes circuitos, para a administração de radiação de MV e kV e todos os movimentos do acelerador linear e da mesa de tratamento.</p> <p>Este botão não afeta o fornecimento de energia elétrica para a área de controlo do armário da interface (ICCA), o sistema de vácuo ou o sistema de controlo do tratamento.</p> <p>O cliente fornece e instala estes botões. Por conseguinte, podem ter uma aparência diferente em diferentes hospitais, mas normalmente têm as palavras "EMERGENCY STOP" (PARAGEM DE EMERGÊNCIA), "STOP" (PARAR) ou uma etiqueta semelhante para os identificar.</p> |
| Botão TERMINATE (CESSAR) (um botão de paragem de emergência)          | Teclado de funções na sala de controlo                                                                                                              | O botão remove a alimentação dos acionamentos por motor e dos circuitos de radiação, que para a administração de radiação de MV e kV e todos os movimentos do acelerador linear e da mesa de tratamento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Botão STOP MOTORS (PARAR MOTORES) (um botão de paragem de emergência) | Controlador portátil na sala de tratamento                                                                                                          | Estes botões removem a alimentação dos acionamentos por motor, o que interrompe todos os movimentos do acelerador linear e da mesa de tratamento. O sistema de controlo do tratamento para a administração de radiação de MV e kV.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                       | Módulos de interface do utilizador na mesa de tratamento da sala de tratamento                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## 2.3.2 Precaução de segurança para a ocorrência de incêndio ou explosão



### AVISO 2.17

**Não utilize o equipamento em salas que contenham gases explosivos ou inflamáveis. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais e danos no equipamento.**

Níveis elevados de oxigénio e alguns gases anestésicos e sprays desinfetantes podem criar um ambiente explosivo ou inflamável na sala.

### 3 Informações regulamentares

| Secção     | Título                                                            | Página    |
|------------|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>3.1</b> | <b>Informações regulamentares gerais</b>                          | <b>33</b> |
| 3.1.1      | Etiquetas regulamentares para o Elekta Medical Linear Accelerator | 33        |
| 3.1.2      | Recomendações de formação                                         | 35        |
| 3.1.3      | Recomendações para a mudança de propriedade do equipamento        | 35        |
| 3.1.4      | Eliminação do equipamento                                         | 36        |
| <b>3.2</b> | <b>Conformidade do equipamento com normas internacionais</b>      | <b>36</b> |
| 3.2.1      | Conformidade com as normas de segurança IEC                       | 36        |
| 3.2.2      | Classificação do Elekta Medical Linear Accelerator                | 36        |
| <b>3.3</b> | <b>Requisitos regulamentares para utilização do equipamento</b>   | <b>37</b> |
| 3.3.1      | Desempenho essencial                                              | 37        |
| 3.3.2      | Benefícios clínicos da radioterapia                               | 39        |
| 3.3.3      | Efeitos secundários da utilização de radioterapia no paciente     | 39        |
| 3.3.4      | Radiação não intencional                                          | 39        |

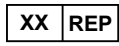
— Página em branco —

## 3.1 Informações regulamentares gerais

### 3.1.1 Etiquetas regulamentares para o Elekta Medical Linear Accelerator

As etiquetas regulamentares existentes no equipamento da Elekta fornecem informações sobre a conformidade com normas.

Tabela 3.1 Etiquetas regulamentares

| Tipo de etiqueta                                                                     | Etiqueta                                                                            | Descrição                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Testado pela Intertek                                                                |    | Exemplo de uma etiqueta que identifica que o produto está em conformidade com as normas aplicáveis.                                                                                                                                          |
| Marcação CE                                                                          |    | A marcação CE indica que o produto está em conformidade com os regulamentos relativos aos dispositivos médicos (MDR).                                                                                                                        |
| Marcação UKCA                                                                        |    | A marcação UKCA demonstra que o produto está em conformidade com os regulamentos aplicáveis para vender o produto na Grã-Bretanha (Inglaterra, Escócia e País de Gales).                                                                     |
| Representante autorizado                                                             |  | Esta etiqueta identifica as informações exigidas pelo país especificado na etiqueta. Na etiqueta, XX é o código de duas letras referentes ao país.                                                                                           |
| Entidades reguladoras ucranianas                                                     |  | O símbolo de conformidade com os regulamentos técnicos e o número de identificação da autoridade de avaliação de conformidade.                                                                                                               |
| Marcação UL-BR INMETRO                                                               |  | Esta etiqueta mostra que o produto está em conformidade com as normas brasileiras.                                                                                                                                                           |
| República Popular da China – Decreto n.º 32 do Ministério da Indústria da Informação |  | Esta etiqueta informa-o de que o equipamento contém um ou mais materiais especificados no Decreto n.º 32. O número no centro do símbolo indica o período de proteção do ambiente segura em termos de anos. Por exemplo, pode ser 10, 20, 30. |
| Somente mediante prescrição                                                          |  | Estas etiquetas mostram que a legislação federal dos EUA restringe a venda do dispositivo a médicos ou um profissional licenciado ou por indicação destes.                                                                                   |
| Regulamento relativo a dispositivos médicos                                          |  | Esta etiqueta informa-o de que o produto é um dispositivo médico.                                                                                                                                                                            |

| Tipo de etiqueta                      | Etiqueta                                                                            | Descrição                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Número de série                       |    | Esta etiqueta indica o número de série.                                                                                                                                              |
| Número de lote                        |    | Esta etiqueta indica o número do lote.                                                                                                                                               |
| Número de catálogo                    |    | Esta etiqueta indica o número de catálogo do fabricante, que lhe permite identificar o dispositivo médico.                                                                           |
| Endereço do fabricante                |    | Esta etiqueta indica o fabricante e os dados de contacto relacionados.                                                                                                               |
| Data de fabrico                       |    | Esta etiqueta indica a data de fabrico.                                                                                                                                              |
| País de fabrico                       |    | Esta etiqueta indica o país de fabrico. O XX pode ser substituído por um código de duas letras. O nome do fabricante e a data de fabrico podem ser adicionados junto a este símbolo. |
| Consultar as Instruções de utilização |   | Esta etiqueta recomenda-lhe que consulte as Instruções de utilização antes de prosseguir com a tarefa ou com a operação do equipamento.                                              |
| Peça aplicada do tipo B               |  | Esta etiqueta indica que o equipamento é uma peça aplicada do tipo B.                                                                                                                |
| Reciclagem                            |  | Esta etiqueta indica que o equipamento tem de ser reciclado.                                                                                                                         |
| Aviso de eliminação                   |  | Esta etiqueta informa-o de que não deve utilizar os sistemas de lixo doméstico para a eliminação do equipamento ou das peças do equipamento.                                         |
| Frágil, manusear com cuidado          |  | Esta etiqueta identifica um dispositivo médico que pode ficar danificado se não for manuseado com cuidado.                                                                           |
| Este lado para cima                   |  | Esta etiqueta indica a orientação em que a embalagem deve estar.                                                                                                                     |
| Centro de gravidade                   |  | Esta etiqueta indica o centro de gravidade da embalagem.                                                                                                                             |

Não controlado quando transferido ou impresso

| Tipo de etiqueta                  | Etiqueta                                                                            | Descrição                                                                                                                |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Não empilhar                      |    | Esta etiqueta indica que não deve empilhar as embalagens, pois podem ficar danificadas.                                  |
| Limite de empilhamento por número |    | Esta etiqueta indica que não deve empilhar verticalmente mais do que o número especificado de embalagens.                |
| Manter seco                       |    | Esta etiqueta indica um dispositivo médico que tem de ser protegido contra a humidade.                                   |
| Limites de humidade               |    | Esta etiqueta mostra os limites mínimo e máximo de humidade relativa para o transporte e armazenamento do equipamento.   |
| Limites de pressão atmosférica    |   | Esta etiqueta mostra os limites mínimo e máximo de pressão atmosférica para o transporte e armazenamento do equipamento. |
| Limites de temperatura            |  | Esta etiqueta mostra os limites mínimo e máximo de temperatura para o transporte e armazenamento do equipamento.         |

### 3.1.2 Recomendações de formação

Os regulamentos relativos à formação fornecem uma descrição da formação, regulamentos e conformidade necessários que se aplicam ao funcionamento do equipamento.

Os regulamentos relativos à formação mudam de país para país. Certifique-se de que possui a formação necessária antes de utilizar ou trabalhar no equipamento. Certifique-se de que a sua formação está em conformidade com as leis e regulamentos da jurisdição do local de instalação do equipamento.

Existe formação da Elekta disponível. Contacte a Elekta para obter informações adicionais acerca dos cursos de formação aplicáveis.

### 3.1.3 Recomendações para a mudança de propriedade do equipamento

Se obtiver o equipamento de um proprietário anterior, a Elekta recomenda que contacte o representante local da Elekta e que:

- O informe sobre a nova propriedade do equipamento.
- O informe sobre a localização do equipamento.
- Obtenha cópias da documentação aplicável (este serviço tem um custo).

- Obtenha informações sobre os diferentes tipos de assistência e apoio que a Elekta oferece.
- Obtenha informações sobre as pessoas aprovadas pela Elekta para realizar a instalação e prestar assistência ao equipamento.

### 3.1.4 Eliminação do equipamento

A eliminação no fim de vida (EOL) consiste no procedimento de desmontagem, remoção e eliminação de peças do equipamento ou do equipamento na totalidade, a um estado no qual deixa de ser possível operar o equipamento para a sua utilização prevista.

Apenas um perito qualificado (PQ) e uma instituição aprovada com uma licença aplicável podem remover e eliminar o equipamento e reciclar o material.

Uma descrição completa dos requisitos de eliminação pode ser encontrada num documento separado *Product Disposal Information*. Este documento está disponível mediante pedido à Elekta.

O cliente é proprietário dos dados no suporte de armazenamento. Se existirem suportes de armazenamento de dados, como HDD, remova-os do dispositivo e entregue-os ao cliente para eliminação. Se o cliente confiar à equipa de eliminação a eliminação dos dados, estes terão de ser destruídos de acordo com os regulamentos relevantes em matéria de cibersegurança.

Antes de remover e eliminar equipamento, contacte a Elekta para obter informações.

## 3.2 Conformidade do equipamento com normas internacionais

### 3.2.1 Conformidade com as normas de segurança IEC

Este equipamento está em conformidade com as normas de segurança do produto aplicáveis nos países onde é fornecido.

Se necessário, contacte a Elekta para obter mais informações acerca das normas de segurança aplicáveis.

### 3.2.2 Classificação do Elekta Medical Linear Accelerator

Tabela 3.2 Classificação IEC 60601-1 relativa ao grau de proteção que o equipamento confere

| Título                                        | Descrição                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tipo de proteção contra choques elétricos     | EQUIPAMENTO DE CLASSE 1                                                                                                      |
| Grau de proteção contra choques elétricos     | PEÇAS APLICADAS DO TIPO B                |
| Grau de proteção contra a entrada de líquidos | IPX0 conforme indicado na norma IEC 60529. Equipamento comum (equipamento fechado sem proteção contra a entrada de líquidos) |



| Título                                                                                                                | Descrição                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Métodos de desinfecção recomendados pelo fabricante                                                                   | Para obter informações sobre a limpeza e a desinfecção do equipamento, consulte o capítulo Manutenção nas <i>Instruções de utilização</i> .        |
| Grau de segurança da aplicação na presença de mistura anestésica inflamável com ar, com oxigénio ou com óxido nitroso | Equipamento não adequado para utilização na presença de uma mistura anestésica inflamável com ar ou com oxigénio ou óxido nitroso.                 |
| Modo de funcionamento                                                                                                 | O acelerador linear é adequado para uma operação contínua. O XVI e o iViewGT™ são adequados para uma operação contínua com uma carga intermitente. |

O Elekta Medical Linear Accelerator destina-se a ser utilizado para o tratamento de vários pacientes para várias utilizações. A classificação de utilização da norma ISO 20417 é de utilização múltipla por vários pacientes.

### 3.3 Requisitos regulamentares para utilização do equipamento

#### 3.3.1 Desempenho essencial

O desempenho essencial é "o desempenho de uma função clínica, que não a relacionada com SEGURANÇA BÁSICA, em que a perda ou degradação para além dos limites especificados pelo FABRICANTE resulte num RISCO inaceitável". O desempenho essencial para o acelerador linear depende da administração da dose prescrita na localização correta.

**Nota:** *Alguns dos parâmetros de desempenho essencial não se aplicam a todos os modelos do Elekta Medical Linear Accelerator, uma vez que não têm as funções relacionadas (por exemplo, eletrões).*

Os parâmetros de desempenho essencial para o acelerador linear médico da Elekta são:

- Precisão da rotação da gantry
- Precisão da rotação do colimador
- Precisão do indicador de distância ótico
- Precisão do ponteiro frontal mecânico
- Coincidências entre o limite do indicador de campo de luz e o limite do campo de radiação
- Precisão dos retículos do indicador de campo de luz no isocentro
- Estabilidade do isocentro de radiação
- Variação máxima do eixo de rotação do isocentro da mesa a partir do isocentro de radiação
- Transmissão de pico do BLD através das lâminas
- Fuga de radiação X do BLD no plano do paciente fora da região do cone do colimador primário
- Fuga de radiação X do BLD fora do plano do paciente (a 1 m)
- Precisões do diafragma do BLD
- Posição da cunha do BLD
- Ângulo da cunha do BLD
- Fator da cunha do BLD
- Precisão da posição das lâminas no ponto de controlo do BLD
- Precisão do movimento lateral da mesa de tratamento

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Precisão da posição da gantry no ponto de controlo</li> <li>• Proporcionalidade por feixe (raios X)</li> <li>• Dependência de posições angulares (raios X)</li> <li>• Estabilidade da saída dosimétrica (raios X)</li> <li>• Características da dose de profundidade (raios X)</li> <li>• Planura do campo de raios X</li> <li>• Desvio da distribuição da dose dos campos de raios X com posições angulares</li> <li>• Simetria dos campos de raios X</li> <li>• Relação máxima da dose absorvida (raios X)</li> <li>• Dependência de posições angulares (eletrões)</li> <li>• Estabilidade da saída dosimétrica (eletrões)</li> <li>• Características da dose de profundidade (eletrões)</li> <li>• Estabilidade da qualidade de penetração (eletrões)</li> <li>• Planura do campo de eletrões</li> <li>• Desvio da distribuição da dose do campo de eletrões com posições angulares</li> <li>• Simetria do campo de eletrões</li> <li>• Precisão da posição das lâminas do BLD (dispositivo de limitação do feixe)</li> <li>• Transmissão média do BLD através das lâminas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Precisão do movimento longitudinal da mesa de tratamento</li> <li>• Precisão do movimento em altura da mesa de tratamento</li> <li>• Precisão da iso-rotação da mesa de tratamento</li> <li>• Precisão do bloqueio da coluna a 0° da mesa de tratamento</li> <li>• Deslocação horizontal da mesa de tratamento devido a um movimento vertical</li> <li>• Deslocação angular da mesa de tratamento entre os eixos de rotações isocêntricas e da coluna</li> <li>• Rigidez longitudinal da mesa de tratamento</li> <li>• Rigidez lateral da mesa de tratamento</li> <li>• Rotação isocêntrica grande da mesa de tratamento</li> <li>• Precisão geométrica para o XVI</li> <li>• Alinhamento do isocentro de MV com o isocentro de kV</li> <li>• Precisão do sistema 3D e precisão total do sistema</li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

A Elekta implementou uma ou mais das seguintes medidas para estes parâmetros de desempenho essencial:

- Adição de controlos para impedir o tratamento se o desempenho do sistema for perdido ou degradado fora dos limites devido a perturbações eletromagnéticas ou outras.
- Especificação de um procedimento de teste para garantir que os parâmetros permanecem dentro dos limites previstos definidos. Estes testes estão incluídos na documentação de manutenção, assistência e outra fornecida.

### 3.3.2 Benefícios clínicos da radioterapia

Os benefícios clínicos esperados dos aceleradores lineares médicos da Elekta quando utilizados como previsto e de acordo com as Instruções de utilização (IFU) são apoiados por provas clínicas consideráveis e incluem um melhor controlo local e regional da doença, sobrevivência livre de progressão do cancro, sobrevivência global e controlo de sintomas, incluindo dor, o que resulta numa melhor qualidade de vida para os pacientes.

### 3.3.3 Efeitos secundários da utilização de radioterapia no paciente

A radioterapia em geral está associada a efeitos adversos e complicações. Estes efeitos secundários são bem conhecidos.

Os efeitos secundários do tratamento com radioterapia estão relacionados com os efeitos da radiação no tecido saudável e são descritos como precoces (até três meses após o fim do tratamento) ou tardios (de três meses a dois anos). Os efeitos secundários variam de pessoa para pessoa (pessoas e órgãos em risco têm uma sensibilidade variável à radiação), por prescrição (em Gray-Gy), por plano de tratamento e por técnica EBRT (3DCRT, IMRT, VMAT, SBRT).

No entanto, alguns efeitos secundários precoces genéricos podem incluir fadiga, perda de cabelo e pele vermelha irritada na área de tratamento. Os efeitos tardios refletem a fibrose ou cicatriz resultante que segue a inflamação observada em estágios iniciais (por exemplo, pigmentação mais escura da pele). Estes efeitos secundários são classificados utilizando-se ferramentas reconhecidas internacionalmente, como os CTCAE (Common Terminology Criteria for Adverse Events), atualmente versão 4.0, ou o esquema de classificação de morbilidade por radiação tardia RTOG/EORTC (Radiation Therapy Oncology Group/European Organization for Research and Treatment of Cancer).

Os efeitos secundários permanentes graves são dependentes da dose e da anatomia e podem incluir cancros induzidos pela radiação, infertilidade, danos nos nervos (como mielopatia ou plexopatia braquial), danos vasculares (como estenose da artéria carótida, insuficiência cardíaca e cardiopatia isquémica), danos viscerais (como perfurações intestinais ou da bexiga, fístulas). No entanto, com o avanço da tecnologia, estes efeitos secundários estão geralmente a diminuir de frequência e gravidade.

Os avanços contínuos na tecnologia EBRT permitiram uma maior precisão na administração de radioterapia a alvos em locais anatomicamente desafiantes, com resultados melhorados (sobrevivência) e menos complicações.

Uma desvantagem adicional e importante para a utilização de imagiologia de raios X 2D e CBCT é a radiação ionizante adicional fora do campo de tratamento, que pode contribuir para um aumento do risco secundário de malignidade com base nos riscos conhecidos de baixas doses de radiação causadoras de malignidades secundárias.

### 3.3.4 Radiação não intencional

O dispositivo administra intencionalmente radiação à área alvo. Além disso, espera-se que a utilização de técnicas de radioterapia adaptativa mais precisas e exatas reduza a toxicidade associada à administração inadvertida e não intencional de radiação nos tecidos normais circundantes. O operador encontra-se numa sala de controlo blindada à parte durante a administração da radiação e não está sujeito aos seus efeitos.

— Página em branco —

## 4 Descrição do produto

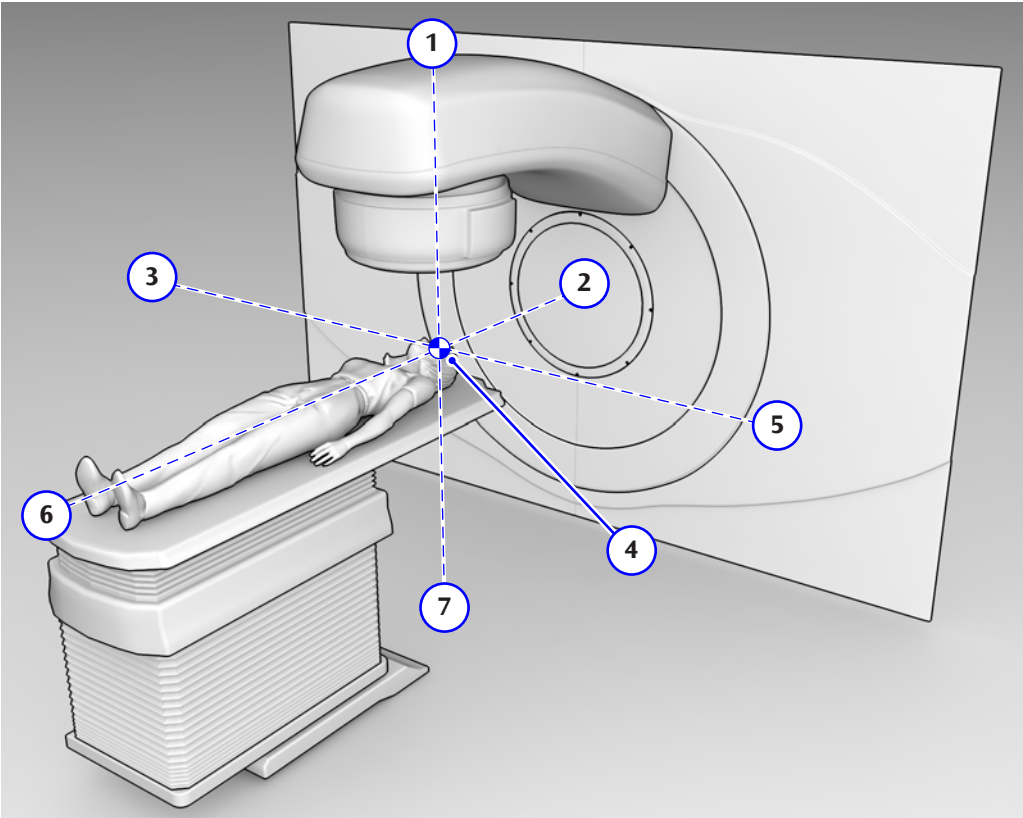
| Secção      | Título                                                                                | Página    |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>4.1</b>  | <b>Convenções do dispositivo</b>                                                      | <b>43</b> |
| <b>4.2</b>  | <b>Descrição da etiqueta de identificação única do dispositivo (UDI)</b>              | <b>43</b> |
| <b>4.3</b>  | <b>Técnicas de administração disponíveis</b>                                          | <b>44</b> |
| 4.3.1       | Descrição do PreciseBEAM™ Segmental                                                   | 44        |
| 4.3.2       | Descrição do PreciseBEAM™ Dynamic                                                     | 45        |
| 4.3.3       | Descrição do PreciseBEAM™ Dynamic Arc                                                 | 45        |
| 4.3.4       | Descrição do PreciseBEAM™ VMAT                                                        | 45        |
| 4.3.5       | Descrição da taxa de dose continuamente variável                                      | 46        |
| <b>4.4</b>  | <b>Descrição e esquema do acelerador linear</b>                                       | <b>46</b> |
| <b>4.5</b>  | <b>Sistema de registo e verificação</b>                                               | <b>47</b> |
| <b>4.6</b>  | <b>Descrição do equipamento da sala de controlo</b>                                   | <b>48</b> |
| 4.6.1       | Descrição do sistema da plataforma computacional de consolidação (CCP)                | 48        |
| 4.6.2       | Descrição do computador de gestão da plataforma computacional de consolidação         | 49        |
| 4.6.3       | Descrição do painel de gestão da CCP                                                  | 50        |
| 4.6.4       | Descrição da aplicação de visualizador remoto (RVA)                                   | 53        |
| 4.6.5       | Descrição do seletor de gating de cliente único                                       | 54        |
| 4.6.6       | Descrição do dispositivo de gating multiclientes                                      | 54        |
| 4.6.7       | Descrição do módulo de visualização UM de feixe                                       | 55        |
| 4.6.8       | Teclado de funções                                                                    | 56        |
| 4.6.9       | Descrição do equipamento audiovisual                                                  | 58        |
| <b>4.7</b>  | <b>Descrição do equipamento da sala de tratamento</b>                                 | <b>58</b> |
| 4.7.1       | Aplicadores de eletrões                                                               | 58        |
| 4.7.2       | Sistema de proteção contra embate                                                     | 63        |
| 4.7.3       | Dispositivo de limitação do feixe Agility™                                            | 63        |
| 4.7.4       | Folha reticulada                                                                      | 65        |
| 4.7.5       | Descrição do indicador de distância ótico                                             | 66        |
| 4.7.6       | Controlador portátil                                                                  | 66        |
| 4.7.7       | Rodas seletoras do controlador portátil                                               | 68        |
| 4.7.8       | Informações nos monitores da sala de tratamento                                       | 69        |
| <b>4.8</b>  | <b>Lista de acessórios do acelerador linear</b>                                       | <b>70</b> |
| <b>4.9</b>  | <b>Descrição dos bloqueios externos</b>                                               | <b>71</b> |
| <b>4.10</b> | <b>Descrição da unidade de alimentação ininterrupta (UPS)</b>                         | <b>71</b> |
| <b>4.11</b> | <b>Elekta IntelliMax® – Manutenção preditiva e assistência proativa personalizada</b> | <b>72</b> |
| <b>4.12</b> | <b>Descrição da Precise Treatment Table™</b>                                          | <b>73</b> |
| 4.12.1      | Componentes principais da Precise Treatment Table™                                    | 73        |
| 4.12.2      | Módulos de interface do utilizador na mesa de tratamento                              | 74        |

Não controlado quando transferido ou impresso

---

|        |                                                                         |    |
|--------|-------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.12.3 | Descrição dos símbolos nos módulos de interface do utilizador . . . . . | 76 |
| 4.12.4 | Descrição da barra de ATIVAÇÃO e das rodas seletoras . . . . .          | 78 |
| 4.12.5 | Botões BRAKE RELEASE (Libertação do travão) . . . . .                   | 78 |
| 4.12.6 | Descrição do botão PARAR MOTORES . . . . .                              | 79 |
| 4.12.7 | Descrição do procedimento do rebaixador de emergência . . . . .         | 79 |
| 4.12.8 | Descrição dos tampos da mesa de tratamento . . . . .                    | 80 |
| 4.12.9 | Carga permitida para a mesa de tratamento . . . . .                     | 80 |

## 4.1 Convenções do dispositivo



0280\_LMLA

Figura 4.1 Convenções das indicações do acelerador linear

- |     |                                    |     |                                             |
|-----|------------------------------------|-----|---------------------------------------------|
| (1) | Teto da sala de tratamento (topo)  | (2) | Canhão do acelerador linear (extremidade G) |
| (3) | Lado A do acelerador linear        | (4) | Isocentro do aparelho                       |
| (5) | Lado B do acelerador linear        | (6) | Alvo do acelerador linear (extremidade T)   |
| (7) | Chão da sala de tratamento (fundo) |     |                                             |

**Nota:** As posições A e B na figura estão corretas com a gantry apenas a 0°. As posições A e B rodam com a gantry. Por conseguinte, com a gantry rodada a 180°, A e B ficam em lados contrários.

## 4.2 Descrição da etiqueta de identificação única do dispositivo (UDI)

A identificação única do dispositivo (UDI) é o GS1 DataMatrix, que é um código de barras 2D ou bidimensional utilizado nas etiquetas de produtos da Elekta. Inclui o número de identificação único do produto (também conhecido como número global de item comercial ou GTIN). Também podem ser incluídos outros dados do produto. A utilização do símbolo e dos dados de produto relacionados está em conformidade com regulamentos como as regras relativas a UDI emitidas pela FDA (EUA).

Não controlado quando transferido ou impresso



Figura 4.2 Etiqueta de UDI de amostra

Podem ser utilizados os seguintes identificadores de aplicação (AI) GS1:

- (01) GTIN (número global de item comercial)
- (10) Número do lote ou conjunto
- (11) Data de produção
- (17) Data de expiração (ou prazo de validade)
- (21) Número de série
- (240) Número de identificação adicional (por exemplo, número da peça técnica)

## 4.3 Técnicas de administração disponíveis

---

O sistema de controlo do tratamento suporta várias técnicas de administração. Estas estão disponíveis em todas as energias de raios X e incluem tratamento com eletrões. Os aceleradores lineares com o dispositivo de limitação do feixe (BLD) Agility™ também podem administrar tratamentos com energias de modo de taxa de dose elevada (FFF). São necessárias licenças de software para as seguintes técnicas de administração:

- PreciseBEAM™ Segmental
- PreciseBEAM™ Dynamic
- PreciseBEAM™ Dynamic Arc
- VMAT PreciseBEAM™
- HDRE.

É possível utilizar uma taxa de dose constantemente variável (CVDR) para terapia dinâmica, de arco dinâmico e terapia de arco de intensidade modulada volumétrica (VMAT).

**Nota:** *Sempre que utilizar métodos de tratamento novos ou invulgares, é da responsabilidade do utilizador certificar-se de que o acelerador linear pode administrar o tratamento.*

---

### 4.3.1 Descrição do PreciseBEAM™ Segmental

---

Com esta técnica de administração, o sistema administra segmentos com diferentes formas do MLC e parâmetros do acelerador linear. A forma do MLC não muda para cada segmento de irradiação.

Entre a administração de segmentos de irradiação, alguns parâmetros do acelerador linear poderão sofrer movimento ou alteração:

- Forma do MLC
- Posição de cunha
- Energia de radiação
- Taxa de dose
- Ângulo da gantry
- Ângulo do colimador.



O período de tempo entre a administração de segmentos de irradiação, quando estes parâmetros sofrem alteração, é referido como segmentos Move only (Só movim). Um feixe de IMRT inclui segmentos de irradiação e segmentos de apenas movimento. As técnicas de administração StepNShoot, SkipNScan e arcos Move only (Só movim) utilizam este procedimento.

A técnica PreciseBEAM™ Segmental proporciona uma sequência de administração de segmentos totalmente automática até uma resolução de 0,1 UM/segmento.

### 4.3.2 Descrição do PreciseBEAM™ Dynamic

A técnica PreciseBEAM™ Dynamic adiciona uma função à técnica de administração PreciseBEAM™ Segmental. Durante a irradiação, as lâminas do MLC deslocam-se enquanto a gantry está num ângulo especificado.

As lâminas do MLC deslocam-se linearmente de uma forma para a seguinte em função da dose administrada. Por conseguinte, pode utilizar uma sequência de administração de segmentos totalmente automática.

### 4.3.3 Descrição do PreciseBEAM™ Dynamic Arc

O PreciseBEAM™ Dynamic Arc acrescenta ao PreciseBEAM™ Dynamic a função para rodar a gantry ao mesmo tempo que procede à administração do tratamento. Durante a irradiação, e rotação da gantry, o MLC desloca-se a uma taxa de dose UM/grau constante.

### 4.3.4 Descrição do PreciseBEAM™ VMAT

O PreciseBEAM™ VMAT acrescenta à técnica de administração PreciseBEAM™ Dynamic a função de alterar a UM/grau à medida que a gantry e o colimador rodam. A prescrição é administrada por meio de uma sequência automática suave. Os movimentos do MLC e do colimador são controlados em função da dose administrada.

Durante a administração do feixe de VMAT (terapia de arco de intensidade modulada volumétrica), a máquina pode alterar estes parâmetros:

- Direção e velocidade da gantry
- Taxa de dose
- Velocidade da gantry e taxa de dose em conjunto
- Velocidade e direção da rotação do colimador
- Energia.

A velocidade da gantry e taxa de dose são controladas em função da dose prescrita a administrar num intervalo de formas do MLC e movimento da gantry.

As quebras entre segmentos só são necessárias se um destes parâmetros tiver de ser alterado:

- Energia
- Direção da gantry
- Direção do colimador
- Posição de cunha
- Dose administrada superior a 1000 UM.

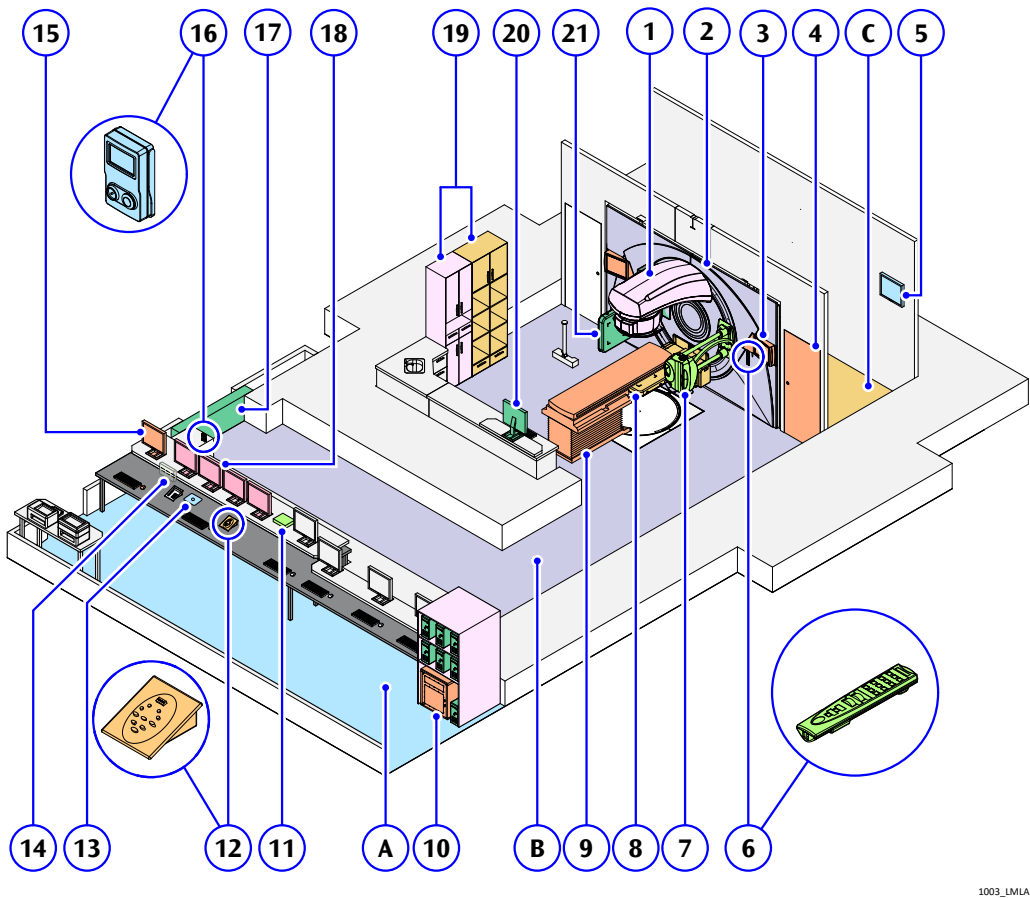
Se todos os parâmetros estiverem dentro do intervalo de tolerância, o acelerador linear continua automaticamente a irradiação.

### 4.3.5 Descrição da taxa de dose continuamente variável

As técnicas PreciseBEAM™ Dynamic, PreciseBEAM™ Dynamic Arc e PreciseBEAM™ VMAT podem utilizar mais taxas de dose com CVDR. Nas versões anteriores do software, estavam disponíveis até sete taxas de dose. O Integrity™ pode selecionar as taxas de dose em incrementos de 1/256 da taxa de dose máxima.

## 4.4 Descrição e esquema do acelerador linear

O acelerador linear, a mesa de tratamento e o hardware de imagiologia são instalados principalmente na sala de tratamento. Os sistemas de controlo estão na sala de controlo e muitas das peças mecânicas do acelerador linear estão na sala de equipamento.



1003\_LMLA

Figura 4.3 Exemplo da configuração de um acelerador linear

**Nota:** Alguns dos equipamentos acima mencionados são opcionais. Caso possua o MOSAIQ Sequencer, que não é executado no Windows 10, utilize o computador R&V independente para executar o MOSAIQ®. Utilize o CCPMC para aceder ao painel de gestão da CCP.

|     |                                  |     |                    |
|-----|----------------------------------|-----|--------------------|
| (A) | Sala de comando                  | (B) | Sala de tratamento |
| (C) | Sala de equipamento/área técnica |     |                    |
| (1) | Braço da gantry e BLD            | (2) | Extensão frontal   |
| (3) | Monitor da sala de tratamento    | (4) | Porta 2B           |

|      |                                                                              |      |                                                             |
|------|------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------|
| (5)  | Computador do TRM                                                            | (6)  | Controlador portátil                                        |
| (7)  | Braço da fonte de kV                                                         | (8)  | Braço do detetor de MV                                      |
| (9)  | Mesa de tratamento                                                           | (10) | Armário da CCP                                              |
| (11) | Computador de gestão da CCP (CCPMC)                                          | (12) | Teclado de funções                                          |
| (13) | Seletor de gating de cliente único (SCGS)                                    | (14) | Gating multiclientes (MCG)                                  |
| (15) | Monitor R&V (MOSAIQ™) (opcional)                                             | (16) | Módulo de visualização do monitor do feixe (BMDM)           |
| (17) | Porta 1B (porta de radiação)                                                 | (18) | Monitor principal do Integrity™ (mais monitores adicionais) |
| (19) | Armazenamento do aplicador de eletrões e prateleira de cassetes do colimador | (20) | Monitor do TRM (opcional)                                   |
| (21) | Braço do detetor de kV                                                       |      |                                                             |

**Nota:** *A Elekta recomenda vivamente que todos os quadros e computadores de controlo do tratamento sejam alojados num armário dedicado na sala de controlo ou num armário dedicado numa sala de servidores próxima da sala de controlo.*

## 4.5 Sistema de registo e verificação

O sistema R&V pode monitorizar permanentemente o estado da máquina do acelerador linear e os respetivos valores durante a configuração do paciente e a administração de radiação. Se os valores prescritos no sistema R&V estiverem fora da tolerância, a inibição do tratamento é da responsabilidade do sistema R&V.

O iCom é o protocolo de comunicações da Elekta utilizado pelo sistema R&V para transmitir os parâmetros para o acelerador linear e monitorizar o respetivo estado. O iCom tem duas interfaces: iCom-Fx e iCom-Vx.

Antes da utilização clínica, tem de se certificar de que a comunicação do iCom-Fx e do iCom-Vx está configurada com o acelerador linear.

A interface iCom-Fx permite ao sistema R&V transmitir as definições do campo de tratamento de uma prescrição de paciente selecionada para o Integrity™, quando este se encontra no modo **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa). O protocolo iCom-Fx pode ser configurado. Pode ser definido para aceitar uma precisão de UM até 0,1 UM e também para arredondar as UM para o campo total ou para cada segmento. Se utilizar o iCom-Fx para campos complexos, o número de segmento na janela **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa) pode apresentar um máximo de 255 segmentos.

O total máximo de UM para todos os segmentos de um campo de administração clínica é de 9999 UM. Isto acontece porque não é possível apresentar mais de 9999 UM no ecrã **BEAM MU** (UM de feixe) nem copiar o seu campo para o modo de assistência.

A interface iCom-Vx permite um máximo de quatro sistemas externos para monitorizar os atuais valores **Set** (Definição) e **Actual** (Efetivo) no Integrity. Em **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa), um dos sistemas externos deve ser o sistema R&V, que utiliza estas informações para registar e verificar as informações aplicáveis com precisão.

Quando a interface **External Inhibit** (Inibição externa) é configurada para funcionar com o sistema R&V, uma falha de energia elétrica no sistema R&V ou uma **External Inhibit** (Inibição externa) pode resultar numa interrupção ou cessação anormal da administração de radiação.

Em algumas condições, pode faltar um pequeno número de pontos de controlo intermédios registados pelo histórico de tratamento do MOSAIQ®. Este registo inclui sempre o último ponto de controlo, com a administração do total correto de UM. O problema não ocorre com muita frequência. Aplica-se às técnicas de administração PreciseBEAM™ Dynamic, PreciseBEAM™ Dynamic Arc e PreciseBEAM™ VMAT que utilizam radiação e movimentos da lâmina/gantry ao mesmo tempo, quando o MOSAIQ® é o sistema R&V. É possível que o problema ocorra com outros sistemas R&V.

## 4.6 Descrição do equipamento da sala de controlo

---

### 4.6.1 Descrição do sistema da plataforma computacional de consolidação (CCP)

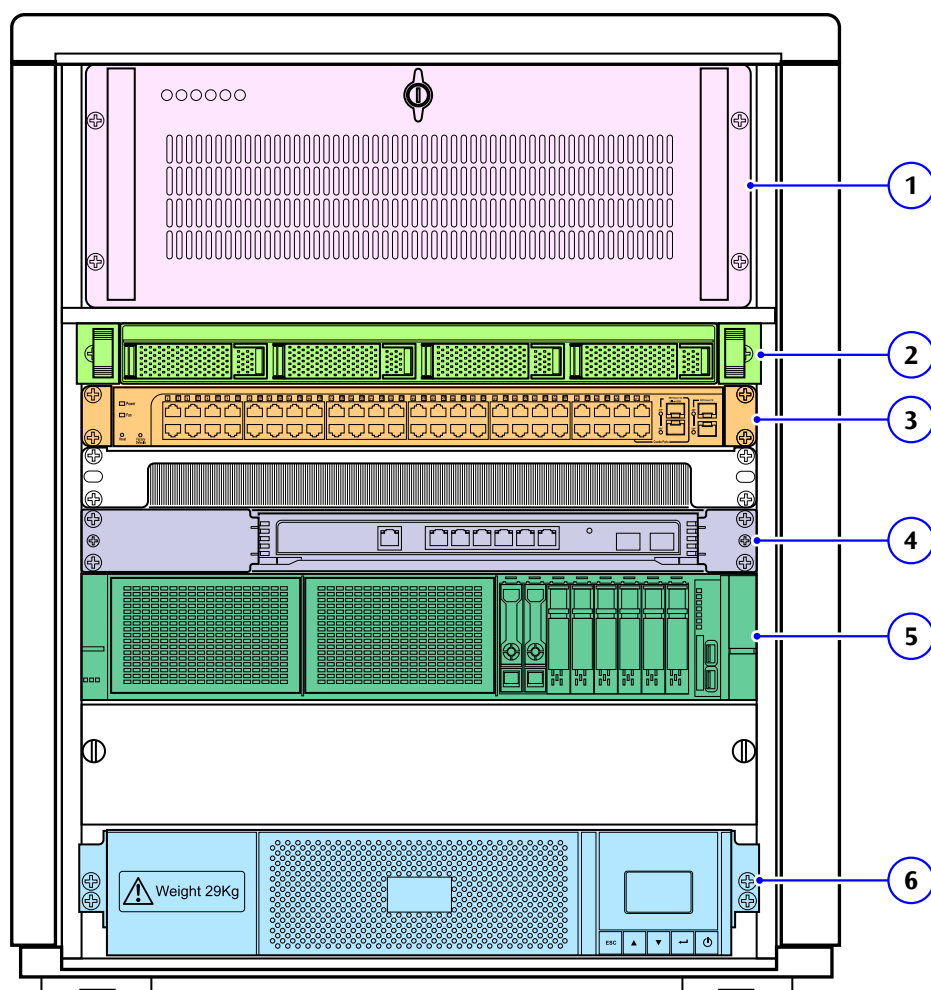
---

O sistema da plataforma computacional de consolidação (CCP) é um sistema de controlo do tratamento. Um sistema de controlo do tratamento inclui um armário de controlo do tratamento (armário da CCP), um teclado, monitores, um rato e o software Integrity™. O Integrity™ é o programa que controla o acelerador linear. Todas as funções clínicas estão disponíveis através da interface do utilizador do Integrity™. O Integrity™ e o IntelliMax Agent são executados como máquinas virtuais (VM) e são suportados por um servidor Enterprise.

O sistema da CCP também inclui um computador de gestão da CCP (sistema R&V) e um computador do monitor da sala de tratamento (TRM).

O armário da CCP inclui:

- Computador RT
- Armazenamento ligado à rede (NAS)
- Interruptor Ethernet
- Gestão de rede e segurança (inclui solução de firewall)
- Servidor Enterprise
- UPS.



0134\_LMLA

Figura 4.4 Armário da CCP

- |     |                      |     |                                   |
|-----|----------------------|-----|-----------------------------------|
| (1) | Computador RT        | (2) | Armazenamento ligado à rede (NAS) |
| (3) | Interruptor Ethernet | (4) | Gestão de rede e segurança (NMaS) |
| (5) | Servidor Enterprise  | (6) | UPS                               |

## 4.6.2 Descrição do computador de gestão da plataforma computacional de consolidação

O computador de gestão da plataforma computacional de consolidação (CCPMC), localizado na sala de controlo, aciona três ou quatro monitores, incluindo o monitor principal do Integrity™. Também aloja a aplicação de visualização remota (RVA).

**Nota:** Um dos monitores na sala de controlo tem de ser sempre o monitor principal do Integrity™.

O programa Integrity não responde ao comando **CTRL+ALT+DELETE**. O CCPMC responde a este comando e o monitor principal do Integrity fica em branco. Se isto ocorrer durante o tratamento, o tratamento será interrompido pela inibição **Display Link Failure** (Falha de ligação ao ecrã). Para continuar o tratamento, tem de premir **Cancel** (Cancelar) no ecrã de segurança do Windows.

Não controlado quando transferido ou impresso

## Descrição do painel de gestão da CCP

Só deve encerrar o servidor Enterprise se houver uma falha do fornecimento de energia elétrica. Após o encerramento do servidor Enterprise, não pode utilizar o BMDM ou o botão no servidor Enterprise para reiniciar o Integrity. É necessário contactar um utilizador de serviço para reiniciar o Integrity.

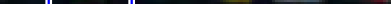


Figura 4.5 Botão do painel de gestão da CCP

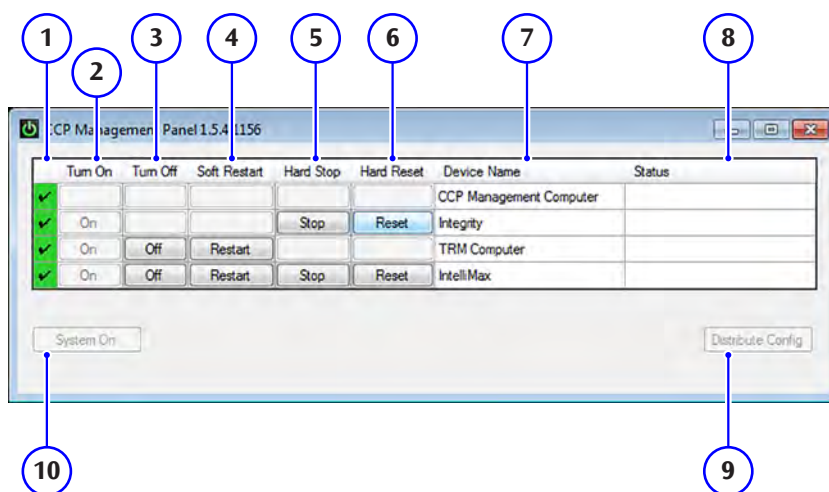
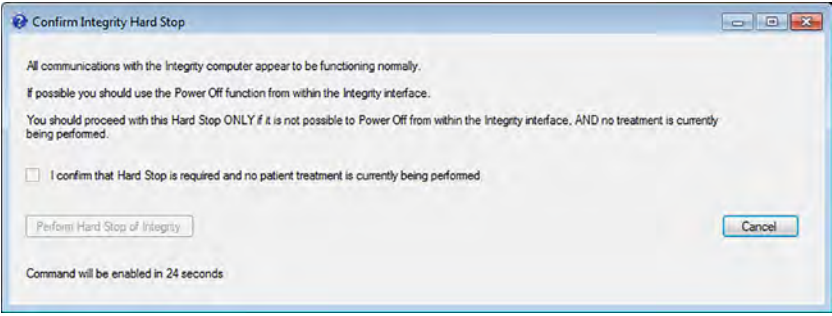
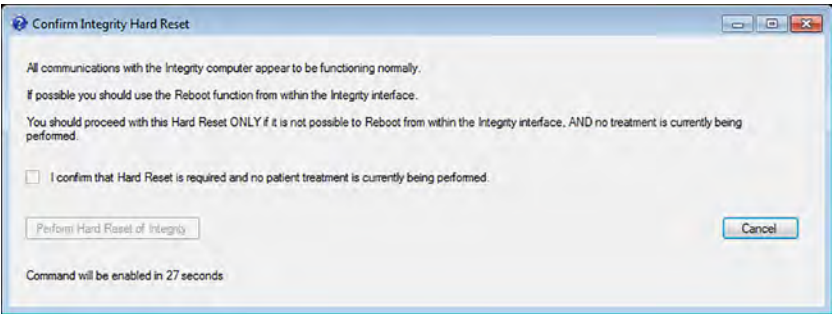


Figura 4.6 Painel de gestão da CCP

*Tabela 4.1 Descrição dos itens no CCPMP*

|     | Item                               | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (1) | Indicador de estado do dispositivo | O indicador de estado mostra-lhe os dispositivos que estão operacionais. Para obter uma descrição dos indicadores de estado, consulte a <a href="#">Tabela 4.2</a> .                                                                                                                                                                |
| (2) | Turn On (Ligar)                    | Estes botões iniciam o sistema operativo e ligam os dispositivos.                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| (3) | Turn Off (Desligar)                | Estes botões encerram um dispositivo através do respetivo sistema operativo.                                                                                                                                                                                                                                                        |
| (4) | Soft Restart (Reinício suave)      | Estes botões reiniciam um dispositivo através do respetivo sistema operativo. Se um dos computadores não estiver operacional, utilize a opção <b>Soft Restart</b> (Reinício suave). Será apresentada uma mensagem a indicar que o sistema irá iniciar dentro de alguns segundos; em seguida, o sistema reinicia-se automaticamente. |
| (5) | Hard Stop (Paragem total)          | O botão <b>Hard Stop</b> (Paragem total) impede o funcionamento de uma máquina virtual, o que interrompe as aplicações alojadas (Integrity™ e IntelliMax™).                                                                                                                                                                         |

|     | Item                               | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                    | <p>Utilize a paragem total apenas se não for possível desligar a alimentação da máquina virtual ou através da opção no CCPMP.</p> <p>Quando clica no botão <b>Hard Stop</b> (Paragem total), é apresentada a caixa de diálogo <b>Confirm Integrity Hard Stop</b> (Confirmar paragem total do Integrity) (consulte a <a href="#">Figura 4.7</a>), que solicita que confirme que é necessária uma paragem total. Certifique-se de que não está a ser administrado qualquer tratamento do paciente.</p>  <p style="text-align: right;">0024_LMLA</p> <p><i>Figura 4.7 Caixa de diálogo Confirm Integrity Hard Stop (Confirmar paragem total do Integrity)</i></p> <p>Após uma <b>Hard Stop</b> (Paragem total), tem de seleccionar a opção <b>System On</b> (Sistema ligado).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| (6) | Hard Reset (Reinicialização total) | <p>O botão <b>Hard Reset</b> (Reinicialização total) impede o funcionamento de uma máquina virtual. O sistema operativo é interrompido e, em seguida, reinicia-se automaticamente. Efetue uma reinicialização total apenas se não for possível reiniciar a máquina virtual através do procedimento normal.</p> <p>Se o sistema não iniciar automaticamente após um <b>Soft Restart</b> (Reinício suave), efetue uma <b>Hard Reset</b> (Reinicialização total) apenas se:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O Integrity™ não responder.</li> <li>• A opção de reinício suave estiver indisponível.</li> <li>• Não estiver a ser administrado qualquer tratamento.</li> </ul> <p>Se efetuar uma <b>Hard Reset</b> (Reinicialização total) quando o estado estiver operacional (visto verde), é apresentada uma mensagem (consulte a <a href="#">Figura 4.8</a>). Dispõe de 30 segundos para ler esta mensagem no sistema antes de poder seleccionar a caixa de verificação para confirmar que é necessária uma reinicialização total.</p>  <p style="text-align: right;">0010_LMLA</p> <p><i>Figura 4.8 Caixa de diálogo Confirm Integrity Hard Reset (Confirmar reinicialização total do Integrity)</i></p> |

|      | Item                                             | Descrição                                                                                                                                                                                                                              |
|------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (7)  | Device Name (Nome do dispositivo)                | Esta coluna apresenta o nome do computador.                                                                                                                                                                                            |
| (8)  | Coluna Status (Estado)                           | A descrição na coluna <b>Status</b> (Estado) apresenta o estado dos dispositivos (indisponível, a ligar ou a desligar).<br>Se ocorrer um problema com o CCPMP, o estado pode ser diferente do estado na coluna <b>Status</b> (Estado). |
| (9)  | Distribute Config (Configuração de distribuição) | Este botão destina-se aos utilizadores de serviço.                                                                                                                                                                                     |
| (10) | System On (Sistema lig)                          | Quando todos os dispositivos não estiverem operacionais, utilize este botão para iniciar todos os dispositivos ao mesmo tempo. Utilize este botão após uma <b>Hard Stop</b> (Paragem total).                                           |

Tabela 4.2 Descrição dos indicadores de estado do dispositivo

| Indicadores de estado                                                               | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | Este estado indica que o dispositivo está em funcionamento e se encontra operacional.                                                                                                                                                                                                                                  |
|  | Este estado indica que o dispositivo se está a preparar para iniciar ou encerrar.                                                                                                                                                                                                                                      |
|  | Este estado indica que o dispositivo não está operacional ou está desligado. O botão <b>CCP Management Panel</b> (Painel de gestão da CCP) na barra de tarefas do Windows® e o ícone de alimentação na barra de título do CCPMP também ficam intermitentes como aviso de que um dos dispositivos não está operacional. |

Se o ecrã do Integrity™ na sala de controlo parecer congelado, verifique se este está a ser executado no monitor da sala de tratamento (TRM) na sala de tratamento.

- Se estiver em execução, tente reiniciar o Integrity através do computador do TRM.
- Se não estiver em execução, execute uma **Hard Reset** (Reinicialização total).

**Nota:** A reinicialização do Integrity™ ativa os temporizadores de tiratrões e magnetrons. o que origina um atraso de 15 minutos no retorno à utilização clínica.

**Nota:** Quando encerra o sistema Integrity™, o CCPMP indica que o Integrity™ está **Off** (Desligado). No entanto, o sistema Integrity™ continua o encerramento em segundo plano. Se selecionar **On** (Ligar) no CCPMP com demasiada rapidez enquanto o Integrity™ está a encerrar, será apresentada uma mensagem a indicar que a operação falhou. Tem de aguardar alguns minutos antes de selecionar novamente o botão **On** (Ligar).



#### 4.6.4 Descrição da aplicação de visualizador remoto (RVA)

A aplicação de visualizador remoto (RVA) está instalada no CCPMC (Computador de gestão da CCP) e no computador do monitor da sala de tratamento (TRM). O CCPMC está localizado na sala de controlo e o computador do TRM está localizado na área do equipamento.

A função principal da RVA consiste em apresentar as informações do monitor a partir da máquina virtual (VM).

A aplicação RVA permite seleccionar e apresentar diferentes canais. Por exemplo, permite apresentar o MOSAIQ® Sequencer™ ou o Integrity™ nos monitores da sala de tratamento ou da sala de controlo. É possível seleccionar a aplicação que pretende apresentar e em qual monitor. Esta definição é configurada pelo representante de assistência.



020111\_001

Figura 4.9 Menu da RVA

Tabela 4.3 Ícones no menu da RVA

|  |                 |                                                                                                                         |
|--|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | CTRL+ALT+DELETE | Este botão envia o comando CTRL+ALT+DELETE para a VM apresentada pelo monitor.                                          |
|  | Ocultar monitor | Este botão oculta o canal apresentado pelo monitor e apresenta o ambiente de trabalho do CCPMC ou do computador do TRM. |
|  | Fechar          | Este botão fecha o menu.                                                                                                |

#### Ligações relacionadas:

[Definição da apresentação dos monitores na página 118](#)

### 4.6.5 Descrição do seletor de gating de cliente único

O seletor de gating de cliente único (SCGS) permite-lhe ativar e desativar o gating integrado. O SCGS está instalado na secretária da sala de controlo (consulte a [Figura 4.10](#)).

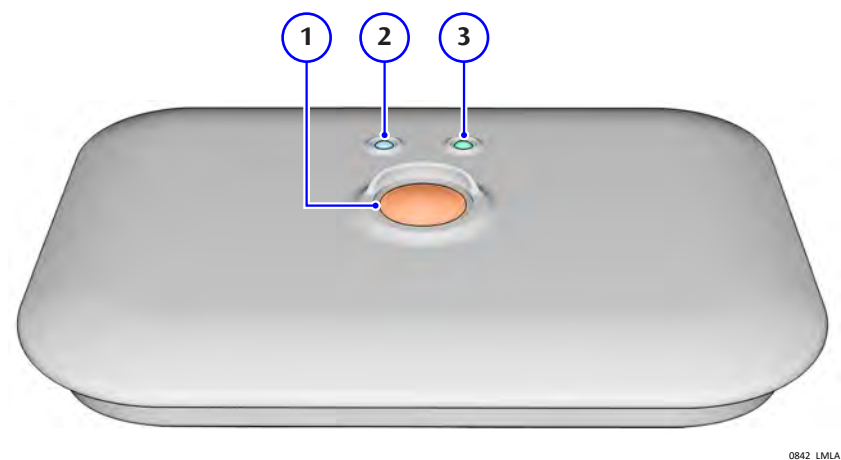


Figura 4.10 SCGS

- (1) Botão GATING INTENT (INTENÇÃO DE GATING)
- (2) LED indicador de alimentação
- (3) LED de intenção de gating

Tabela 4.4 Indicações LED do SCGS

| LED                      | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Indicação de alimentação | Este LED azul acende-se quando a alimentação está ligada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Intenção de gating       | Quando prime sem soltar o botão GATING INTENT (INTENÇÃO DE GATING) durante três segundos, o LED de intenção de gating verde pisca para indicar que o sistema está a ativar ou desativar a intenção de gating.<br>Após os três segundos, a intermitência do LED para e o LED acende-se se a intenção de gating estiver ligada. Por outro lado, se o LED estiver apagado, a intenção de gating está desligada. |

Quando a intenção de gating é ativada, se continuar a premir o botão GATING INTENT (INTENÇÃO DE GATING) durante demasiado tempo (10 segundos), ocorre uma inibição **Gating interlock** (Bloqueio de gating). Se ocorrer uma inibição **Gating Interlock** (Bloqueio de gating), tem de reiniciar a administração do feixe a partir do início do plano de tratamento carregado. Se for necessário, pode premir o botão GATING INTENT (INTENÇÃO DE GATING) durante três segundos para definir o sistema para as mesmas condições aplicadas no início do feixe.

### 4.6.6 Descrição do dispositivo de gating multiclientes

O dispositivo de gating multiclientes (MCG) foi concebido para suportar gating multiclientes no futuro. O dispositivo MCG liga o computador em tempo real (RTC) do sistema de controlo do tratamento (TCS) às outras interfaces do sistema do acelerador linear no armário da interface da bobinagem (RIC) (consulte a [Figura 4.11](#)). Uma placa de obturação está instalada sobre as três portas do MCG que não deve utilizar.

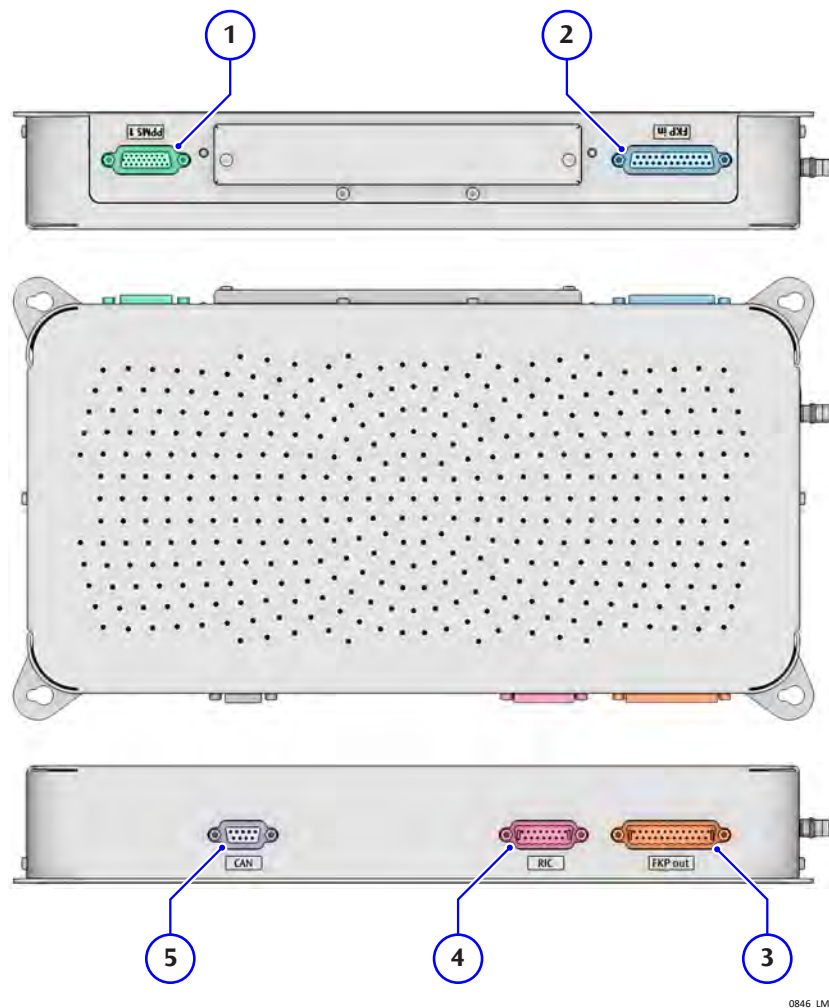


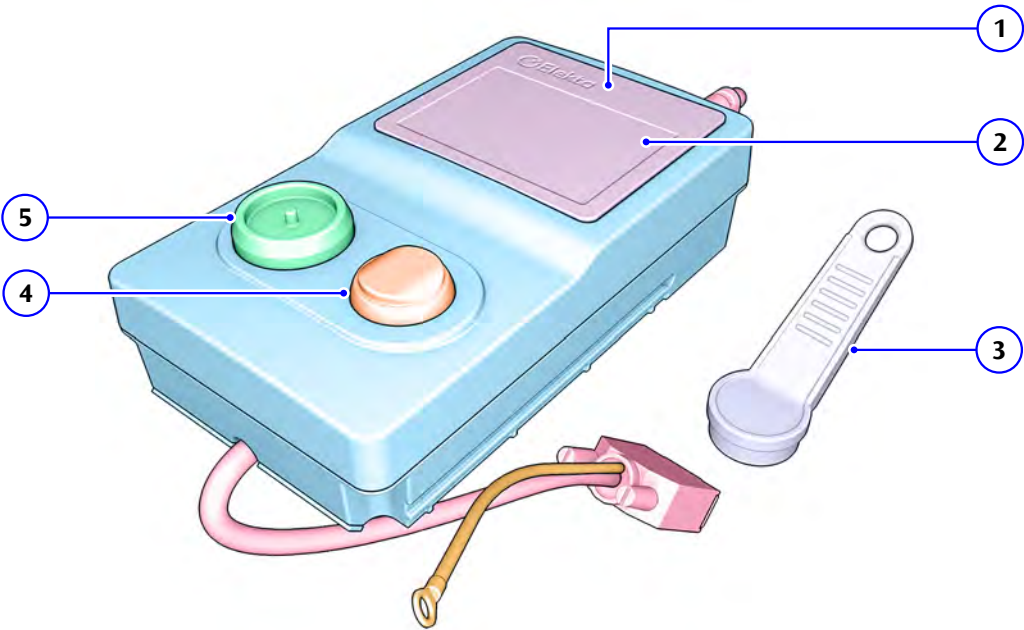
Figura 4.11 Ligações ao dispositivo MCG

- |     |                                                                      |     |                                                           |
|-----|----------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------|
| (1) | Ligação ao seletor de gating de cliente único (SCGS)                 | (2) | Ligação a partir do teclado de funções                    |
| (3) | Ligação de saída do teclado de funções (FKP)                         | (4) | Ligação à placa de circuito impresso (PCB) do relé no RIC |
| (5) | Ligação ao bus da rede de área controlada (CAN) do acelerador linear |     |                                                           |

O dispositivo MCG está instalado por baixo de uma secretária da sala de controlo na parede. Há um LED no MCG que pisca para indicar que o sistema está ligado.

#### 4.6.7 Descrição do módulo de visualização UM de feixe

O módulo de visualização UM de feixe (BMDM) liga-se ao armário de controlo do tratamento. Se houver uma falha de energia elétrica, o BMDM tem energia para, pelo menos, 20 minutos. Tal proporciona tempo suficiente para registar a BEAM MU (UM de feixe) apresentada.



017569\_001

Figura 4.12 BMDM

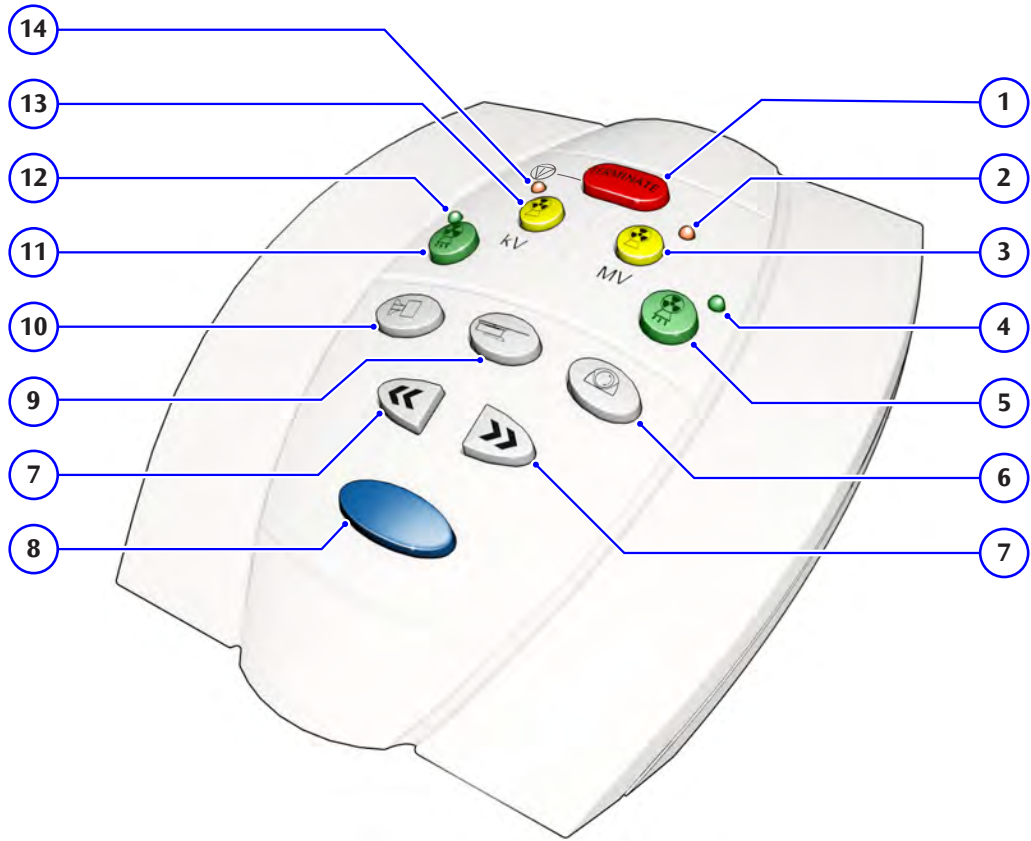
Tabela 4.5 Itens do painel frontal do BMDM

| Número do item | Peça                         | Função                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (1)            | Ícones de estado             | Dois ícones de estado estão acesos quando a alimentação é desligada do BMDM.                                                                                                                                                         |
| (2)            | Ecrã BEAM MU (UM de feixe)   | O ecrã BEAM MU (UM de feixe) apresenta o número de unidades de monitor guardadas no último campo. Se houver uma falha de energia elétrica, o BMDM tem energia para, pelo menos, 20 minutos.                                          |
| (3)            | Chave de reposição           | Quando a chave de reposição magnética está na respetiva tomada, é possível utilizar o botão REINICIAR para repor o sistema após a eliminação de uma avaria. A chave de reposição repõe os bloqueios de geração e movimento do feixe. |
| (4)            | Botão REINICIAR              |                                                                                                                                                                                                                                      |
| (5)            | Tomada da chave de reposição |                                                                                                                                                                                                                                      |

### 4.6.8 Teclado de funções

Pode utilizar o FKP para controlar a administração de radiação, retraindo o painel do detetor de MV e realizar a ASU a partir da sala de controlo.

**Nota:** Cada configuração do acelerador linear possui um FKP diferente. Nem todos os FKP têm botões kV. Em alguns FKP, as cores dos botões podem ser diferentes, mas a sua função continua a ser a mesma.



0337\_LHPL

Figura 4.13 Teclado de funções

|     | Botão                                               | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (1) | TERMINATE (Cessar)                                  | Este botão para a administração de radiação e todos os movimentos. Ao premir TERMINATE (CESSAR), a lâmpada no botão acende-se e o botão bloqueia-se na posição premida. É necessário premir o botão para libertá-lo. De seguida, prima RESET MOTORS (REINICIAR MOTORES) no HHC do acelerador linear. |
| (2) | MV Radiation on LED (LED radiação de MV ligada)     | Este LED acende-se quando a radiação de MV está ligada.                                                                                                                                                                                                                                              |
| (3) | MV INTERRUPT (INTERROMPER MV)                       | Ao premir esta tecla, a administração de radiação de MV é interrompida.                                                                                                                                                                                                                              |
| (4) | MV Radiation off LED (LED radiação de MV desligada) | Este LED acende-se quando a radiação de MV está desligada.                                                                                                                                                                                                                                           |
| (5) | MV START (INICIAR MV)                               | Este botão inicia a radiação de MV.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| (6) | ASU do acelerador linear (configuração automática)  | Ao premir este botão e o botão ENABLE (ATIVAR), é iniciada a configuração automática da rotação da gantry e do colimador.                                                                                                                                                                            |
| (7) | CHANGE PAGES (MUDAR DE PÁGINA)                      | Estes botões permitem-lhe percorrer as páginas para trás (<) e para a frente (>) num monitor opcional.                                                                                                                                                                                               |
| (8) | ENABLE (ATIVAR)                                     | Quando prime o botão ENABLE (ATIVAR) juntamente com os botões ASU do acelerador linear, ASU de imagiologia ou ASU da mesa, ativa estes botões.                                                                                                                                                       |

Não controlado quando transferido ou impresso

|      | Botão                                               | Descrição                                                                                                                                             |
|------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (9)  | TABLE ASU (ASU DA MESA)                             | Ao premir este botão e o botão ENABLE (ATIVAR), é iniciada a configuração automática da mesa ou RATM.                                                 |
| (10) | IMAGING ASU (ASU DE IMAGIOLOGIA)                    | Ao premir este botão e o botão ENABLE (ATIVAR), o painel do detetor de MV retrai-se.                                                                  |
| (11) | kV START (INICIAR kV)                               | Este botão inicia a radiação kV.                                                                                                                      |
| (12) | kV Radiation off LED (LED radiação de kV desligada) | Este LED acende-se quando a radiação de kV está desligada.                                                                                            |
| (13) | kV INTERRUPT (INTERROMPER kV)                       | Isto provoca uma interrupção da administração de radiação de kV, se possuir a opção licenciada <b>Segmental Technique</b> (Técnica segmental) no XVI. |
| (14) | kV Radiation on LED (LED radiação de kV ligada)     | Este LED acende-se quando a radiação de kV está ligada.                                                                                               |

#### 4.6.9 Descrição do equipamento audiovisual

A sala de comando contém equipamento audiovisual que permite ao Utilizador Clínico ter uma visão desobstruída do paciente e do equipamento na sala de comando através de um sistema de televisão em circuito fechado (CCTV). O equipamento também permite ao Utilizador Clínico comunicar com o paciente a partir da sala de comando.

É da responsabilidade do hospital fornecer este equipamento de comunicação audiovisual.

### 4.7 Descrição do equipamento da sala de tratamento

#### 4.7.1 Aplicadores de eletrões

Os aplicadores de eletrões ajudam a administrar campos de tratamento constantes e de alta definição com as dimensões necessárias. Existem cinco tipos de aplicadores de eletrões:

- Quadrado
- Retangular, que inclui o aplicador de eletrões com distância da fonte à superfície (SSD) curta para terapia de arco
- Circular
- Aplicador nulo
- Terapia de eletrões com alta taxa de dose (HDRE).

Está disponível uma unidade inferior em branco para personalizações especiais.

Cada aplicador de eletrões é fixado ao dispositivo de limitação do feixe (BLD) com um sistema de gancho e trinco.

As lâminas do BLD são definidas automaticamente para a melhor posição do aplicador de eletrões e energia selecionados. A predefinição da localização automática para cada energia e aplicador de eletrões pode ser alterada, no modo de assistência, para a melhor posição para o BLD.

Está disponível um aplicador de eletrões com SSD curta para a terapia de arco com eletrões. Isto concede maior espaço livre em redor do paciente.

A Elekta recomenda que mantenha um código do plano final, tamanho e tipo de aplicador de eletrões especialmente para o aplicador de eletrões com SSD curta.



A distância entre a extremidade do aplicador de eletrões e o alvo é, geralmente, de 95 cm. Mas, para a terapia de arco com o aplicador de eletrões com SSD curta, é de 82 cm.

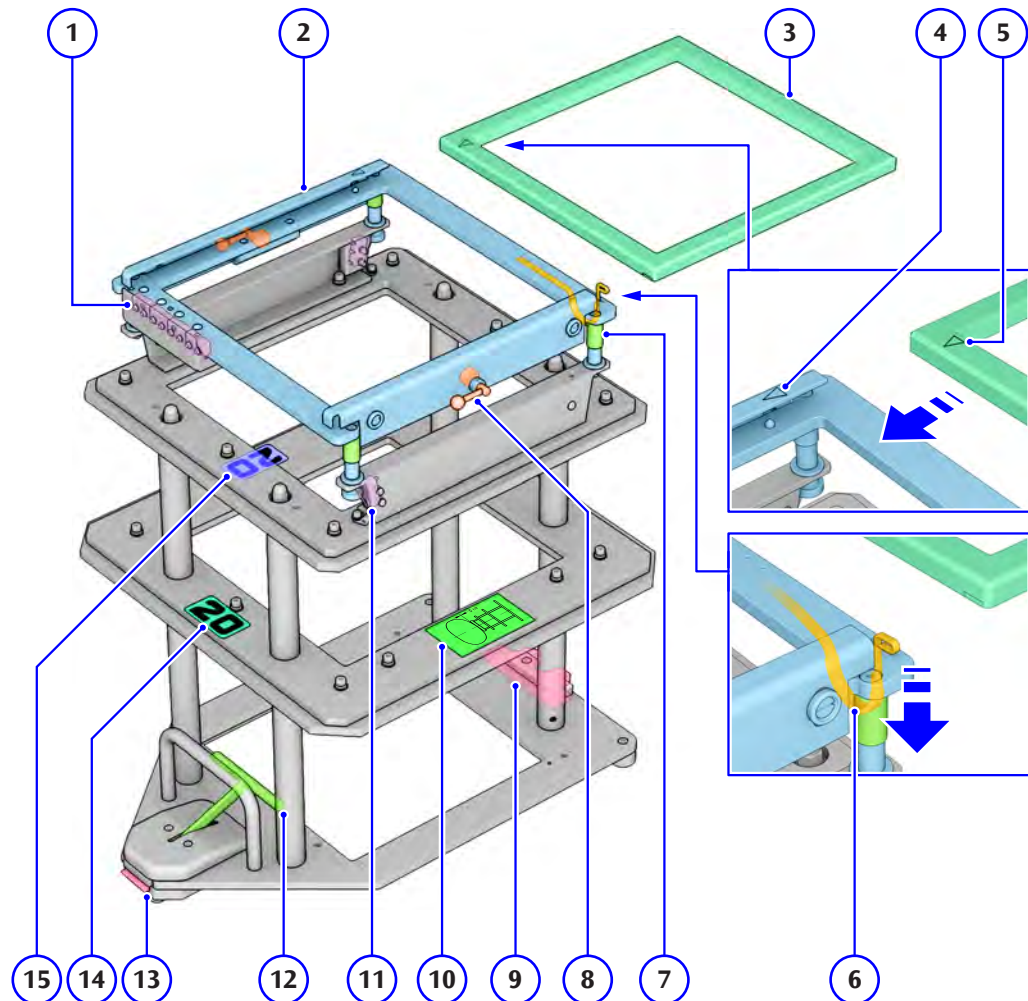
Cada aplicador de eletrões tem uma etiqueta de distância para especificar a distância entre a extremidade do aplicador de eletrões e o paciente.

Consulte o representante local da Elekta para obter o número de peça atual.

#### 4.7.1.1

#### Aplicadores de eletrões quadrados e retangulares

Pode utilizar os aplicadores de eletrões quadrados ou retangulares em conjunto com os quadros na extremidades para administrar formas do campo quadradas, retangulares ou irregulares.



0943\_LMLA

Figura 4.14 Partes dos aplicadores de eletrões quadrados e retangulares

- |                                                         |                                                       |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| (1) Interruptores de código                             | (2) Calha do quadro na extremidade                    |
| (3) Plano final codificado                              | (4) Seta de direção na calha do quadro na extremidade |
| (5) Seta de direção no quadro na extremidade codificado | (6) Trinco do quadro na extremidade                   |
| (7) Proteção contra embate                              | (8) Alavanca de grampo                                |
| (9) Gancho                                              | (10) Etiqueta de distância                            |

- |      |                                                |      |                         |
|------|------------------------------------------------|------|-------------------------|
| (11) | Microinterruptor para a proteção contra embate | (12) | Pega em T               |
| (13) | Trinco                                         | (14) | Tamanho de campo Y (cm) |
| (15) | Tamanho de campo X (cm)                        |      |                         |

Para formas do campo quadradas ou retangulares, a Elekta fornece quadros nas extremidades com o mesmo tamanho nominal do aplicador de eletrões. Para formas do campo irregulares, pode criar quadros nas extremidades personalizados com material de bloqueio de blindagem. Pode criar um quadro na extremidade personalizado com a mesma forma da área de tratamento.

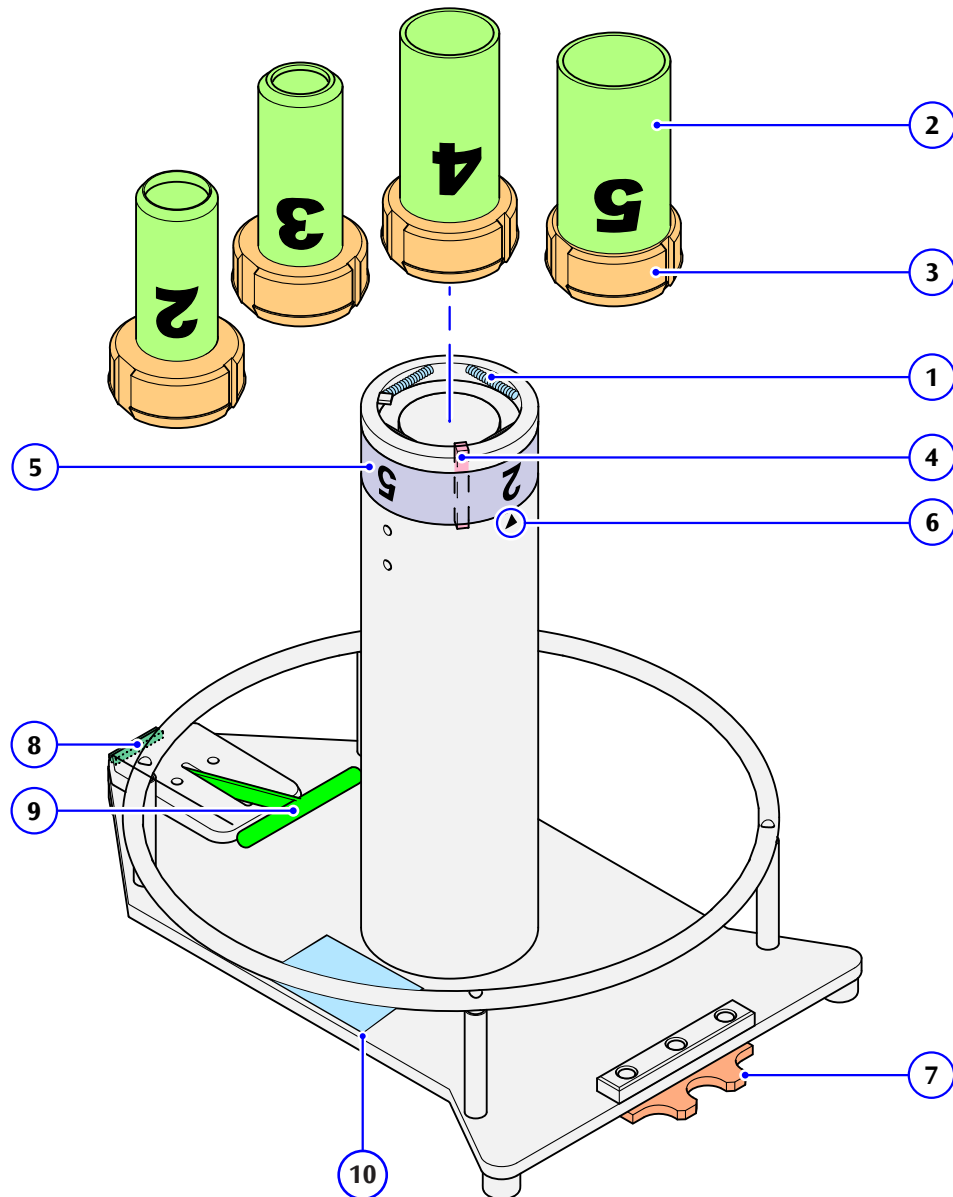
Os aplicadores de eletrões têm uma proteção contra embate que é ativada quando um objeto entra em contacto com o quadro na extremidade. Nos pilares que fixam os quadros nas extremidades, existem molas que comprimem e funcionam como proteção contra embate. Se as molas comprimirem em mais de 3 mm a 5 mm (nominal), estas ativam um microinterruptor. O microinterruptor para todos os acionamentos por motor do acelerador linear e da mesa de tratamento e o sistema cessa a administração de radiação.

#### 4.7.1.2 Aplicadores de eletrões circulares

---

Os aplicadores de eletrões circulares têm extremidades do tubo em aço inoxidável. As extremidades do tubo estão disponíveis em diâmetros diferentes para definir o tamanho de campo correto. Os diâmetros internos são de 2 cm, 3 cm, 4 cm e 5 cm, que estão identificados em cada extremidade do tubo. O **Fitment Number** (Número do acessório) para cada uma das extremidades do tubo é igual ao diâmetro interior.





0969\_LMLA

Figura 4.15 Aplicador de elétrons circulares

- |     |                                |      |                       |
|-----|--------------------------------|------|-----------------------|
| (1) | Mola de retenção do tubo final | (2)  | Tubo final            |
| (3) | Fechadura                      | (4)  | Chaves                |
| (5) | Anel de seleção                | (6)  | Marca de índice       |
| (7) | Gancho                         | (8)  | Trinco                |
| (9) | Pega em T                      | (10) | Etiqueta de distância |

Pode utilizar as extremidades do tubo com energias de elétrons de 4 MeV a 20 MeV para Agility. Os aplicadores de elétrons têm uma proteção contra embate que é ativada quando um objeto entra em contacto com as extremidades do tubo. Cada extremidade do tubo é instalada num mecanismo de retenção acionado por mola. O mecanismo ativa o microinterruptor da proteção contra embate quando a extremidade do tubo comprime o mecanismo de retenção acionado por mola em 8 mm a 10 mm (nominal). O microinterruptor para todos os acionamentos por motor do acelerador linear e da mesa de tratamento e o sistema cessa a administração de radiação.

4.7.1.3 Aplicadores de HDRE

Tem de utilizar um aplicador de HDRE para tratamentos com HDRE (consulte a [Figura 4.16](#) e a [Figura 4.17](#)).

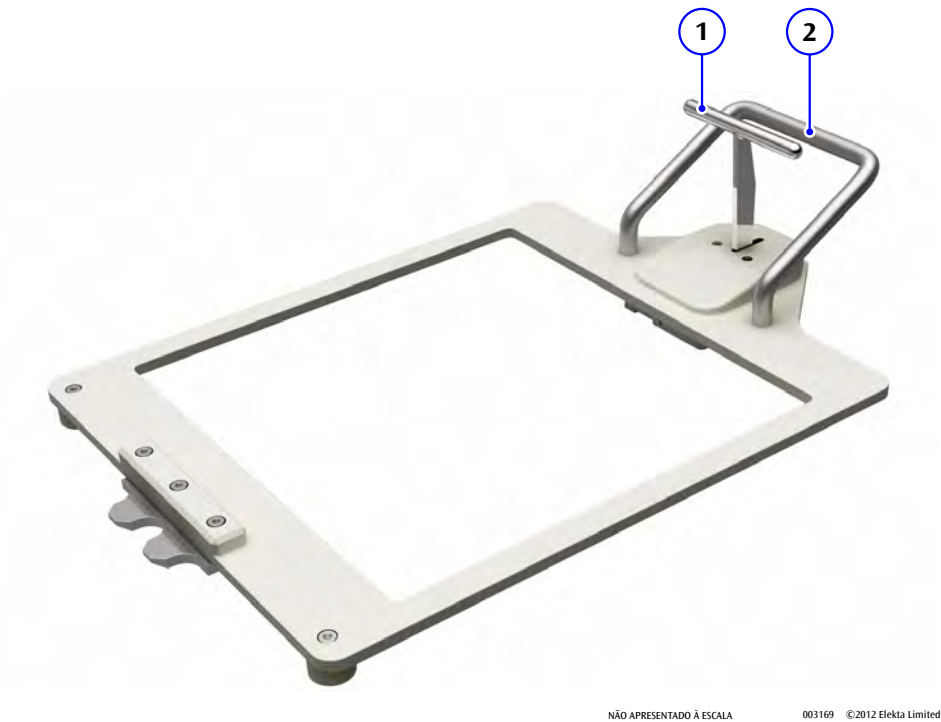


Figura 4.16 Aplicador de HDRE (vista 1)

- (1) Pega em T
- (2) Pega



Figura 4.17 Aplicador de HDRE (vista 2)

- (1) Gancho
- (2) Trinco

## 4.7.2 Sistema de proteção contra embate

O acelerador linear tem um sistema de proteção contra embate que se ativa caso haja uma colisão entre uma proteção contra embate e um objeto. No caso da ativação de uma proteção contra embate, deve identificar a causa e eliminá-la. Não é possível a ocorrência de movimentos com uma proteção contra embate ativada. Para anulá-la, deve premir o botão TOUCHGUARD (Proteção contra embate) no HHC ou o botão de ANULAÇÃO DA PROTEÇÃO CONTRA EMBATE num dos módulos da interface do utilizador da mesa de tratamento.

**Nota:** *Certifique-se de que a proteção contra embate se encontra sempre corretamente fixada. A Elekta recomenda que só remova uma proteção contra embate se tal for indicado num documento da Elekta.*

**Nota:** *O software do Integrity™ não inclui funções para a proteção contra colisões.*

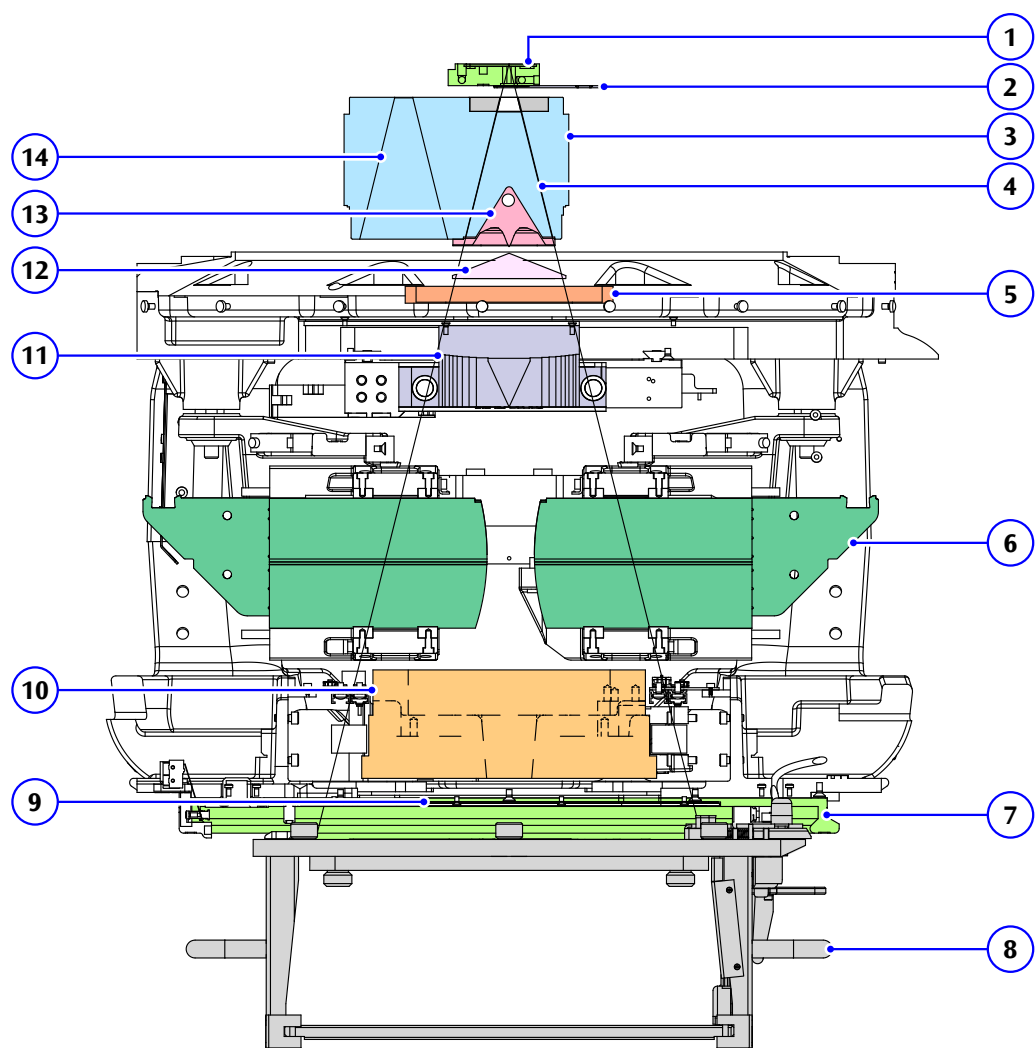
## 4.7.3 Dispositivo de limitação do feixe Agility™

O dispositivo de limitação do feixe (BLD) Agility™ possui 160 lâminas em dois grupos de 80 lâminas. Cada grupo de lâminas situa-se num guia de lâmina dinâmica, com capacidade para se deslocar até 15 cm. As pontas das lâminas têm capacidade para se deslocarem até 20 cm do guia de lâmina dinâmica. O movimento do guia de lâmina dinâmica pode ser ativado durante a administração do feixe e pode ser combinado com o movimento das lâminas. As lâminas podem deslocar-se 15 cm para além do eixo central quando o movimento do guia de lâmina dinâmica e o movimento das lâminas são adicionados.

A interdigitação é possível com o BLD Agility™. A interdigitação é uma sobreposição das lâminas adjacentes e opostas de um colimador multilâminas.

Cada lâmina possui:

- Um pequeno motor para a deslocar.
- Uma pequena folga em relação à lâmina adjacente, para manter a fricção a um nível mínimo.
- Uma face vertical que se inclina para seguir a divergência do feixe de radiação. As lâminas mais afastadas do eixo central do feixe encontram-se mais inclinadas.
- Uma pequena inclinação no sentido contrário ao do feixe de radiação, para manter a fuga de radiação a um nível mínimo.
- Uma curva da ponta da lâmina (170 mm de raio) não alinhada com o eixo de linha central da altura da lâmina. Isto otimiza a penumbra em todos os tamanhos de campo e desvios possíveis.



0133\_LMLA

Figura 4.18 BDL Agility™ (IEC 61217)

- |                                                                      |                                         |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| (1) Bloco branco                                                     | (2) Conjunto do filtro principal        |
| (3) Colimador primário                                               | (4) Porta 1                             |
| (5) Câmara de íões                                                   | (6) Lâminas do MLC                      |
| (7) Anel acessório                                                   | (8) Tabuleiro para suporte de proteções |
| (9) Folha reticulada                                                 | (10) Diafragmas Y                       |
| (11) Conjunto de cunha motorizada (inclui a placa de retrodispersão) | (12) Filtro secundário                  |
| (13) Filtro de diferenciação                                         | (14) Porta 2                            |

Existem dois modos de funcionamento: modo de raios X e modo de elétrons. Em cada modo de funcionamento, os conjuntos alteram o feixe à medida que este os atravessa. O feixe passa por uma sequência de etapas quando se encontra no BDL.

Tabela 4.6 Modos de funcionamento de raios X e eletrões

|   | Modo de raios X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Modo de eletrões                                                                                                                                 |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | O feixe atinge o alvo e produz uma saída de raios X simétrica.                                                                                                                                                                                                                                                                       | O feixe atravessa uma janela fina de metal na secção do alvo.                                                                                    |
| 2 | Os raios X atravessam um orifício no conjunto do filtro principal.                                                                                                                                                                                                                                                                   | O feixe selecionado passa por um filtro fabricado com um material de dispersão de eletrões. O filtro é conhecido como o filtro principal.        |
| 3 | <p>O colimador principal colima os raios X da seguinte forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Raios X de alta energia através da Porta 1, que contém o filtro de diferenciação (se necessário).</li> <li>• Raios X de baixa energia e modo de taxa de dose elevada (FFF) através da Porta 2, que está vazia.</li> </ul> | O colimador principal, que pode rodar, colima o feixe através da Porta 2, que está vazia.                                                        |
| 4 | O filtro secundário achata o perfil do feixe de raio X. No caso de energias de raios X de modo de taxa de dose elevada (FFF), o filtro secundário não achata o perfil do feixe de raios X.                                                                                                                                           | O feixe selecionado passa de novo por um filtro fabricado com um material de dispersão de eletrões.                                              |
| 5 | Os raios X atravessam a placa de alumínio de retrodispersão.                                                                                                                                                                                                                                                                         | A placa de alumínio de retrodispersão não se encontra no percurso do feixe no modo de tratamento com eletrões.                                   |
| 6 | A cunha motorizada, se selecionada, altera o perfil do feixe de raios X.                                                                                                                                                                                                                                                             | A cunha motorizada não se encontra no percurso do feixe no modo de tratamento com eletrões.                                                      |
| 7 | As lâminas procedem à colimação dos raios X numa forma irregular no eixo X. Os diafragmas procedem à colimação dos raios X num campo retangular no eixo Y.                                                                                                                                                                           | As lâminas e os diafragmas deslocam-se automaticamente para uma posição relativamente ao tipo de aplicador de eletrões e à energia selecionados. |
| 8 | Os raios X atravessam a folha reticulada. O campo de luz indica a posição do isocentro e direção da cunha.                                                                                                                                                                                                                           | Os eletrões atravessam a folha reticulada e o campo de luz indica a posição do isocentro.                                                        |
| 9 | Tabuleiro para suporte de proteções opcional: Os blocos blindados de chumbo fixam-se ao tabuleiro para suporte de proteções. Os blocos blindados colimam novamente o feixe.                                                                                                                                                          | O aplicador de eletrões selecionado colima novamente o feixe, para o tamanho do campo aplicável.                                                 |

#### 4.7.4 Folha reticulada

A folha reticulada possui linhas impressas para indicar o isocentro e a direção da cunha. Um feixe de luz atravessa os colimadores secundários e a folha reticulada para mostrar uma projeção destas linhas e a definição do campo de radiação.

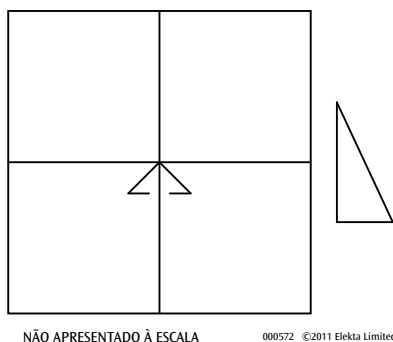


Figura 4.19 Folha reticulada

**Nota:**

O tamanho do campo máximo corresponde a 40 cm × 40 cm. O tamanho do campo máximo da cunha é de 30 cm × 40 cm.

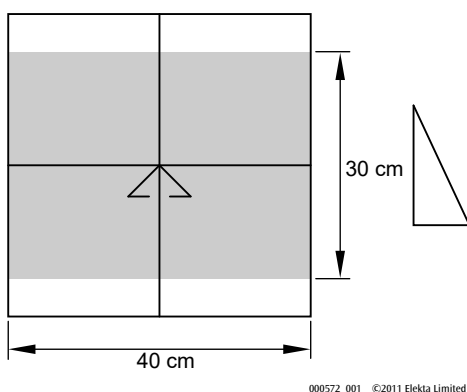


Figura 4.20 Tamanho do campo de cunha na direção da cunha

## 4.7.5

### Descrição do indicador de distância ótico

O indicador de distância ótico (ODI) está fixado num suporte ajustável localizado no braço da gantry. O dispositivo projeta uma escala que mostra a distância entre a superfície e a fonte (SSD). O ODI tem uma precisão de  $\pm 4$  mm entre SSD de 75 cm e 170 cm para todos os ângulos.

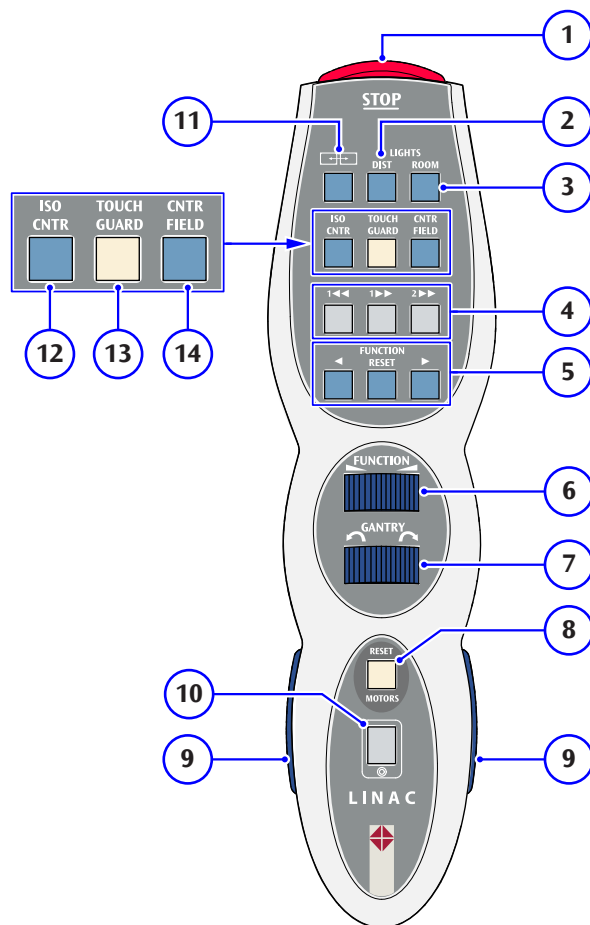
## 4.7.6

### Controlador portátil

O tipo de controlador portátil (HHC) depende da configuração do acelerador linear.

O controlador portátil (HHC) permite controlar:

- Funções mecânicas do sistema, por exemplo, rotação da gantry, rotação do colimador, movimento da mesa de tratamento e definições de campo.
- Apresentações de páginas do monitor da sala de tratamento (TRM), luzes da sala de tratamento, indicador de distância ótico (ODI) e definições da luz de laser.
- Configuração automática (ASU) do acelerador linear e da mesa.
- Movimentos remotos e automáticos da mesa (RATM).



0970\_LMLA

Figura 4.21 Controlador portátil

Tabela 4.7 Botões de controlo e funções HHC

|     | Botão                                                                                                                              | Função                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (1) | Botão STOP MOTORS (PARAR MOTORES)                                                                                                  | O botão STOP MOTORS (PARAR MOTORES) interrompe todos os movimentos motorizados na sala de tratamento.                                                                                                                                                                                      |
| (2) | Botão DIST                                                                                                                         | O botão DIST controla o ODI. Permite ligar ou desligar o ODI, que apresenta a distância entre a superfície e a fonte (SSD).                                                                                                                                                                |
| (3) | Botão ROOM (SALA)                                                                                                                  | O botão ROOM (SALA) controla a iluminação da sala. Permite ligar ou desligar as luzes da sala.                                                                                                                                                                                             |
| (4) | Botões PAGE NAVIGATION (NAVEGAÇÃO NA PÁGINA) ou botão para CHANGE MONITORS (ALTERAR ENTRE MONITORES) (apenas no ecrã do Integrity) | Utilize o botão 1<< para visualizar a página anterior (página esquerda) no TRM 1 (primário).<br>Utilize o botão 1>> para visualizar a próxima página (página direita) no TRM 1 (primário).<br>Utilize o botão 2>> para visualizar a próxima página (página direita) no TRM 2 (secundário). |
| (5) | Botões FUNCTION CONTROL (CONTROLO DE FUNÇÃO)                                                                                       | O botão FUNCTION RESET (REINICIAR FUNÇÃO) define a função para 0 (sem seleção para T1 e Gantry para T2).<br>O botão < seleciona a função anterior.<br>O botão > seleciona a próxima função.                                                                                                |
| (6) | Roda seletora FUNCTION (Função) (T1)                                                                                               | Controla a direção e a velocidade do movimento selecionado e controla também a ASU da mesa.                                                                                                                                                                                                |

Não controlado quando transferido ou impresso

|      | Botão                                             | Função                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (7)  | Roda seletora GANTRY (T2)                         | Esta controla a direção e velocidade do movimento da gantry e controla também a ASU do acelerador linear.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| (8)  | Botão RESET MOTORS (REINICIAR MOTORES)            | Este botão reinicia os circuitos do motor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| (9)  | Barras ENABLE (ATIVAÇÃO)                          | Situadas em cada lado do HHC, as barras de ATIVAÇÃO operam todos os circuitos do motor. Prima ambas as barras de ATIVAÇÃO para operar e concluir todos os movimentos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| (10) | Botão CENTER DISC LAMP (LÂMPADA DO DISCO CENTRAL) | Este controla a lâmpada do disco central. Para o Elekta Evo, também controla o brilho do cinto de luz que se encontra à volta do anel da gantry.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| (11) | Botão de MUDANÇA DE ECRÃ                          | Este botão permite alternar entre o ecrã do Integrity e o ecrã do XVI no monitor da sala de tratamento relevante. O Integrity tem várias páginas de informações, mas o XVI possui apenas uma página de informações.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| (12) | Botão ISO CNTR (ISOCENTRO CENTRAL)                | O botão ISO CNTR (ISOCENTRO CENTRAL) liga ou desliga o laser da sala e o ponteiro de laser posterior (se instalado).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| (13) | Botão TOUCH GUARD (PROTEÇÃO CONTRA EMBATE)        | O botão TOUCH GUARD (PROTEÇÃO CONTRA EMBATE) anula o bloqueio de proteção contra embate.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| (14) | Botão CNTR FIELD (CAMPO CENTRAL)                  | <p>Sem um campo carregado, e com o acelerador linear no estado da máquina <b>Preparatory</b> (Preparatório), utilize o botão CNTR FIELD (CAMPO CENTRAL) para abrir um campo com forma quadrangular. A forma do campo tem 30 cm x 30 cm e possui linhas de simetria no centro do campo.</p> <p>Utilize o botão CAMPO CENTRAL para controlar o tamanho <b>Actual</b> (Efetivo) do campo de eletrões e fótons, da seguinte forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ao premir uma vez, o campo abre-se para a posição do diafragma e das últimas lâminas.</li> <li>Ao premir uma segunda vez, o campo abre-se para 30 cm x 30 cm.</li> <li>Ao premir a terceira vez, o campo retorna ao tamanho e forma <b>Set</b> (Definição) iniciais.</li> </ul> <p>Prima ambas as barras de ATIVAÇÃO para utilizar a função de campo central.</p> |

**Ligações relacionadas:**

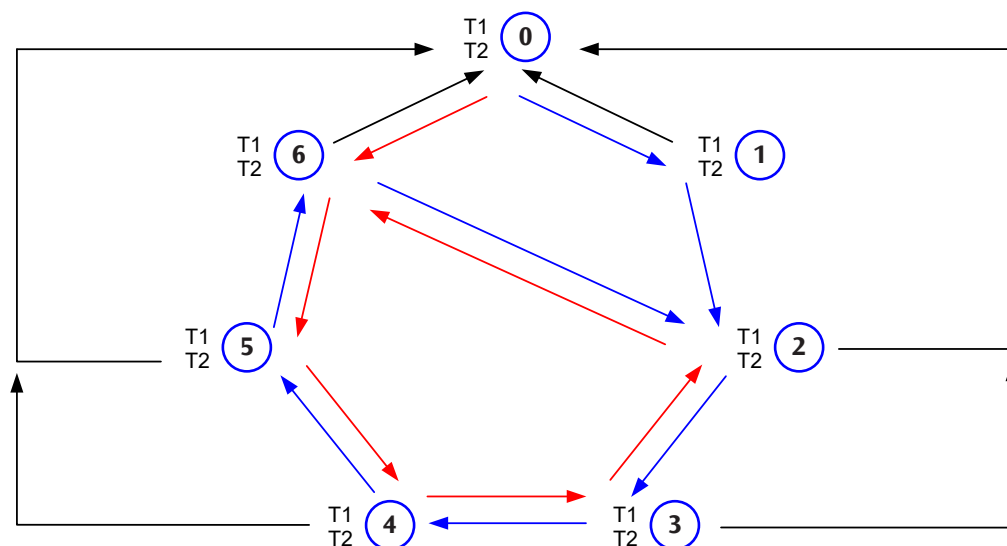
[Utilizar o botão PARAR MOTORES na página 202](#)

## 4.7.7 Rodas seletoras do controlador portátil

Os botões FUNCTION (Função) no controlador portátil (HHC) selecionam a função que está ativa para as rodas seletoras FUNCTION (Função) (T1) e GANTRY (T2). Os monitores da sala de tratamento (TRM) apresentam a função selecionada na parte inferior do ecrã.

A figura seguinte mostra a sequência das funções da roda seletora selecionadas a partir da posição de reposição (função 0). Quando inicia o sistema de controlo do tratamento, o controlador portátil não terá as funções da roda seletora selecionadas. Se premir o botão RESET (Reiniciar), a função 0 é selecionada (T1 = No selection [Sem seleção] e T2 = Gantry).





0325\_LMLA

Figura 4.22 Funções da roda seletora selecionadas com os botões FUNCTION (Função) < e >

|  |                                                                                                                   |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | As setas pretas mostram que a função selecionada muda para a função 0 quando o botão RESET (Reiniciar) é premido. |
|  | Se premir o botão >, a função selecionada altera-se tal como indicado pela seta azul.                             |
|  | Se premir o botão <, a função selecionada altera-se tal como indicado pela seta vermelha.                         |

Tabela 4.8 Funções selecionadas nas rodas seletoras do controlador portátil

| Número da função | Roda seletora FUNCTION (Função) (T1) | Roda seletora GANTRY (T2) |
|------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| 0                | Sem seleção                          | Gantry                    |
| 1                | Altura da mesa                       | Gantry                    |
| 2                | Ângulo do colimador                  | Gantry                    |
| 3                | Movimento lateral da mesa            | Gantry                    |
| 4                | Movimento longitudinal da mesa       | Gantry                    |
| 5                | Rotação isocêntrica da mesa          | Gantry                    |
| 6                | ASU da mesa                          | ASU do acelerador linear  |

### 4.7.8 Informações nos monitores da sala de tratamento

O Integrity™ apresenta várias páginas com os valores **Set** (Definido) e **Actual** (Efetivo) para parâmetros do campo nos monitores da sala de tratamento (TRM). Estes incluem sistema de gating, configuração do paciente, informações do MLC, inibições para administração de radiação e estado do acelerador linear.

| 105139 Clinical 2023-12-04 13:40:46 |                                  |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| Name.....                           | Field.....                       |
|                                     | Set Actual                       |
| Gating System.....                  |                                  |
| Gantry Angle.....                   | 8.9 deg                          |
| Collimator Angle.....               | 353.1 deg                        |
| Table Vertical.....                 | -5.4 cm                          |
| Table Lateral.....                  | +4.9 cm                          |
| Table Longitudinal.....             | +4.8 cm                          |
| Column Rotation.....                | 0.0 deg                          |
| Isocentric Rotation.....            | 358.4 deg                        |
| Shadow Tray.....                    | 0                                |
| Applicator.....                     |                                  |
| Fitment Number.....                 |                                  |
| Gantry/Table                        | Geometry Radiation Inhibits SCGS |
| Preparatory                         | T1 No Selection T2 No Selection  |
| Field Incomplete                    | H1 No Selection H2 No Selection  |
| All Interlocks On                   | Motors Enabled                   |

0966\_LMLA

Figura 4.23 Ecrã do monitor da sala de tratamento

As caixas de texto do canto inferior direito da janela apresentam o estado de **T1**, **T2**, **H1** e **H2**:

- **T1** apresenta a função selecionada na roda seletora **FUNCTION** (Função) do HHC.
- **T2** apresenta a função selecionada na roda seletora **GANTRY** do HHC.

**Nota:** Não existem quaisquer funções **H1** e **H2** com o BLD Agility™.

O canto inferior esquerdo da janela é a área de estado. Apresenta:

- O estado da máquina do acelerador linear.
- A inibição de nível mais elevado.
- Gating
- O estado de bloqueio.

Pode utilizar os botões de navegação da página no HHC para navegar pelas páginas apresentadas.

## 4.8 Lista de acessórios do acelerador linear

A Elekta oferece uma ampla gama de acessórios de radioterapia, necessários num departamento de oncologia. Os acessórios disponíveis incluem:

- Acessórios de bloqueios de feixes e de imagiologia
  - Tabuleiro para suporte de proteções e outros tabuleiros de bloqueios de feixes
  - Suporte de cassetes.
- Aplicadores de eletrões

- Modelação de feixes estereotáxicos
  - Apex™
  - Cones estereotáxicos
  - Sistema de QA.
- Posicionamento do paciente
  - Active Breathing Coordinator™
  - BodyFIX™
  - Sentinel™
  - Posição do paciente, imobilização e extensões da mesa de tratamento.

Para o Active Breathing Coordinator ou o Apex, a sala de controlo tem de ter um computador e uma estação de trabalho.

Para o BodyFIX, a sala de tratamento tem de ter um carrinho da bomba de vácuo móvel dedicado.

Para o Sentinel, a sala de controlo tem de ter um computador e uma estação de trabalho. A sala de tratamento tem de ter a câmara Sentinel, que é instalada no teto.

## 4.9 Descrição dos bloqueios externos

É possível configurar os bloqueios externos. É importante identificar os bloqueios utilizados pelo utilizador de serviço local. É necessário verificar todos os bloqueios ligados antes da administração de radiação.

Os bloqueios só podem ser repostos a partir do interior de uma área controlada.

Tabela 4.9 Funções dos bloqueios externos

| Nome do bloqueio externo                     | Descrição                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Room Doors 1 (Portas sala 1)</b>          | Este bloqueio monitoriza a porta da sala de tratamento. Pode ser configurado para funcionar com um botão de saída final.                                     |
| <b>Room Doors 2 (Portas sala 2)</b>          | Este bloqueio monitoriza as portas 2A e 2B.                                                                                                                  |
| <b>External Inhibit (Inibição externa)</b>   | Os sistemas R&V, ou outros sistemas de terceiros, utilizam este bloqueio para fazerem uma interrupção, caso o Integrity™ esteja configurado para o permitir. |
| <b>External terminate (Cessação externa)</b> | Alguns sistemas R&V utilizam este bloqueio para cessar a administração de radiação, caso o Integrity™ esteja configurado para o permitir.                    |

## 4.10 Descrição da unidade de alimentação ininterrupta (UPS)

A plataforma computacional de consolidação (CCP) contém uma unidade de alimentação ininterrupta (UPS) que fornece alimentação auxiliar à CCP, ao computador do Integrity e ao sistema R&V (MOSAIQ®). Se houver uma falha de energia elétrica, uma UPS totalmente carregada fornece alimentação ao CCP e aos respetivos dispositivos durante, aproximadamente, cinco minutos. Este tempo é suficiente para guardar os dados do tratamento e parar o funcionamento do sistema de forma correta.

---

**Nota:** *A Elekta recomenda que todos os componentes de rede sejam fornecidos através de uma UPS.*

---

A UPS muda de imediato para a bateria de reserva depois de uma falha de energia elétrica. Após 10 segundos, o sistema de controlo do tratamento inicia o procedimento de encerramento. Se a energia for restabelecida em menos de 10 segundos, a UPS regressa ao funcionamento da rede elétrica e o procedimento de encerramento não é iniciado. Esta utilização da UPS evita interrupções no funcionamento do sistema de controlo do tratamento durante falhas de energia elétrica curtas.

Quando a UPS está no modo de funcionamento a bateria, é emitido um alarme sonoro em intervalos de 10 segundos. Este alarme continua até a energia ser restaurada ou até a UPS ficar sem energia.

Se a ligação do cabo de alimentação do armário de controlo de tratamento à UPS se encontrar danificada, ou a UPS não estiver em funcionamento, a UPS não irá fornecer energia. No caso da ocorrência de uma falha de ligação de comunicação à UPS, aparece uma mensagem na barra de estado. É também apresentado o ícone de UPS indisponível no indicador de estado do sistema.



Figura 4.24 Falha da ligação à UPS

Se houver uma falha de energia elétrica, o módulo de visualização UM de feixe (BMDM) tem energia para, pelo menos, 20 minutos. Tal proporciona tempo suficiente para registar a BEAM MU (UM de feixe) apresentada.

---

**Nota:** *Se a UPS falhar na mudança para a bateria de reserva ou se a UPS perder alimentação antes e durante a falha de energia elétrica, contacte o seu representante local da Elekta.*

---

## 4.11 Elekta IntelliMax® – Manutenção preditiva e assistência proativa personalizada

---

O IntelliMax Agent é um programa de software que é instalado num computador ou numa máquina virtual específica no hospital. O programa é o único ponto de acesso para sessões de acesso remoto a partir de produtos da Elekta suportados fora da rede hospitalar.

O IntelliMax Agent recolhe dados da máquina (e não dados do paciente) de produtos da Elekta suportados, que envia para o IntelliMax Enterprise através de uma ligação segura à Internet.

O acesso remoto a produtos médicos da Elekta proporciona uma partilha remota do ambiente de trabalho, conversação de texto e transferência de arquivo. As sessões de acesso remoto ligam dois computadores ao mesmo tempo em segurança. Os utilizadores destes computadores são referidos como:

- Utilizador hospitalar: o utilizador que utiliza o produto da Elekta num hospital. Pode ser um utilizador clínico ou um utilizador de serviço.
- Utilizador de apoio do Elekta IntelliMax®: um utilizador certificado pela Elekta que pode dar apoio remoto para um ou mais produtos da Elekta. Não se encontra no hospital.

O IntelliMax Enterprise é utilizado para a análise dos dados recolhidos pelo IntelliMax Agent. Também é utilizado para administrar as sessões de acesso remoto a produtos da Elekta ligados. Os utilizadores aprovados podem ter acesso ao IntelliMax Enterprise através de uma interface baseada na Web. A Elekta extrai os dados da máquina a partir do IntelliMax Enterprise.

O centro de comando remoto é uma função dentro dos centros de apoio Elekta Care™ que fornece análises de dados obtidos a partir do Elekta IntelliMax, monitorização proativa de sistemas de clientes e casos de manutenção preditiva para assegurar a máxima disponibilidade clínica.

## 4.12 Descrição da Precise Treatment Table™

A Precise Treatment Table™ pode ser movida manualmente ou utilizando os controlos para movimentos motorizados.

A mesa de tratamento possui dois módulos de interface do utilizador. Os seus controlos são o espelho uns dos outros. Pode:

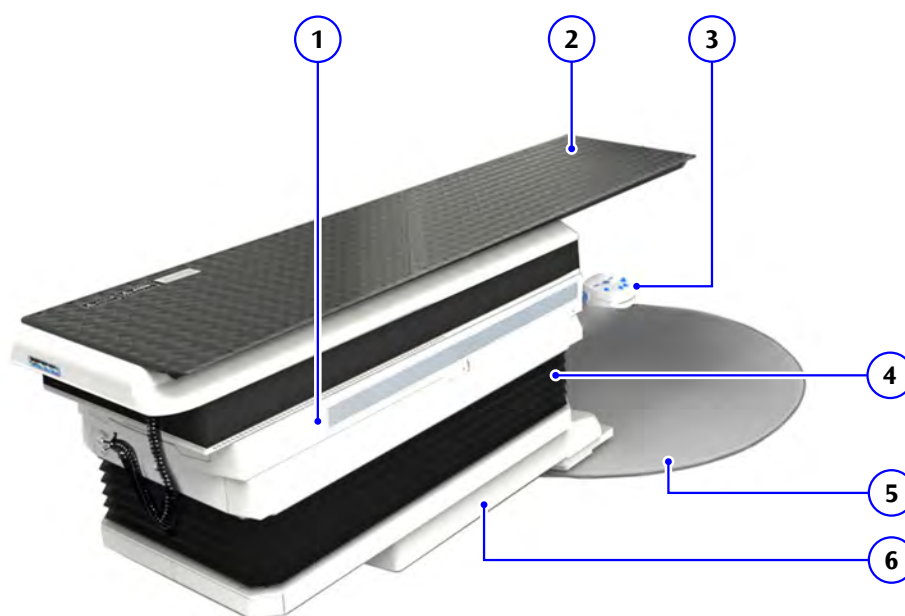
- Libertar os travões.
- Realizar movimentos motorizados ou manuais.
- Anular as inibições de proteção contra embate.
- Parar os movimentos em caso de emergência.
- Utilizar o procedimento do rebaixador de emergência para baixar a mesa de tratamento no caso de uma falha do fornecimento de energia elétrica.

Quando a luz num botão de libertação do travão está acesa, é possível utilizar movimentos motorizados para mover a mesa de tratamento, mas não é possível realizar movimentos manuais. A mesa de tratamento pode ser movida na direção das setas no botão de libertação do travão.

A luz apaga-se quando prime um botão de libertação do travão. Em seguida, a mesa de tratamento pode ser movida manualmente na direção das setas.

A rotação da coluna não é um movimento motorizado.

### 4.12.1 Componentes principais da Precise Treatment Table™



019062\_001

Figura 4.25 Componentes principais da Precise Treatment Table™

|     | Peças principais                   | Descrição                                                                                                               |
|-----|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (1) | Transporte X-Y                     | O transporte X-Y move o tampo da mesa de tratamento nos planos lateral e longitudinal.                                  |
| (2) | Tampo da mesa de tratamento        | Estão disponíveis diferentes tipos de tampos da mesa de tratamento.                                                     |
| (3) | Módulos de interface do utilizador | Existem dois módulos de interface do utilizador, um de cada lado da mesa de tratamento.                                 |
| (4) | Mecanismo em Z                     | O mecanismo em Z ajusta a altura da mesa de tratamento. Existe uma cobertura em fole em torno do mecanismo em Z.        |
| (5) | Base de iso-rotação                | A base de iso-rotação roda a mesa de tratamento em torno do isocentro.                                                  |
| (6) | Pé da mesa de tratamento           | O pé da mesa de tratamento liga o mecanismo em Z à base de iso-rotação e contém os rolamentos para a rotação da coluna. |

## 4.12.2 Módulos de interface do utilizador na mesa de tratamento

Existe um módulo de interface do utilizador em cada parte lateral da mesa de tratamento. Os módulos de interface do utilizador possuem as mesmas funções, mas os respetivos esquemas são um espelho um do outro. Os botões de função e as rodas seletoras do módulo de interface do utilizador controlam o funcionamento da mesa de tratamento.

O utilizador pode:

- Libertar manualmente os travões aplicáveis.
- Realizar movimentos motorizados ou manuais.
- Anular a inibição da proteção contra embate.
- Interromper o movimento em caso de emergência.
- Utilizar o procedimento do rebaixador de emergência em caso de falha do fornecimento de energia elétrica.

**Nota:** Quando existe fornecimento de energia elétrica à mesa de tratamento, a UPS produz um som para identificar um excesso de alimentação elétrica. O som ocorre ao mover a mesa de tratamento para cima. Porém, não é produzido qualquer som ao mover a mesa de tratamento para baixo. O som não é uma indicação de avaria do sistema se estiver disponível fornecimento de energia elétrica.

Existem dois tipos de módulo de interface do utilizador: a configuração padrão e a configuração alternativa.

A configuração padrão possui um botão de libertação do travão, que aplica e liberta o travão lateral e o travão longitudinal ao mesmo tempo (consulte a [Figura 4.26](#)).

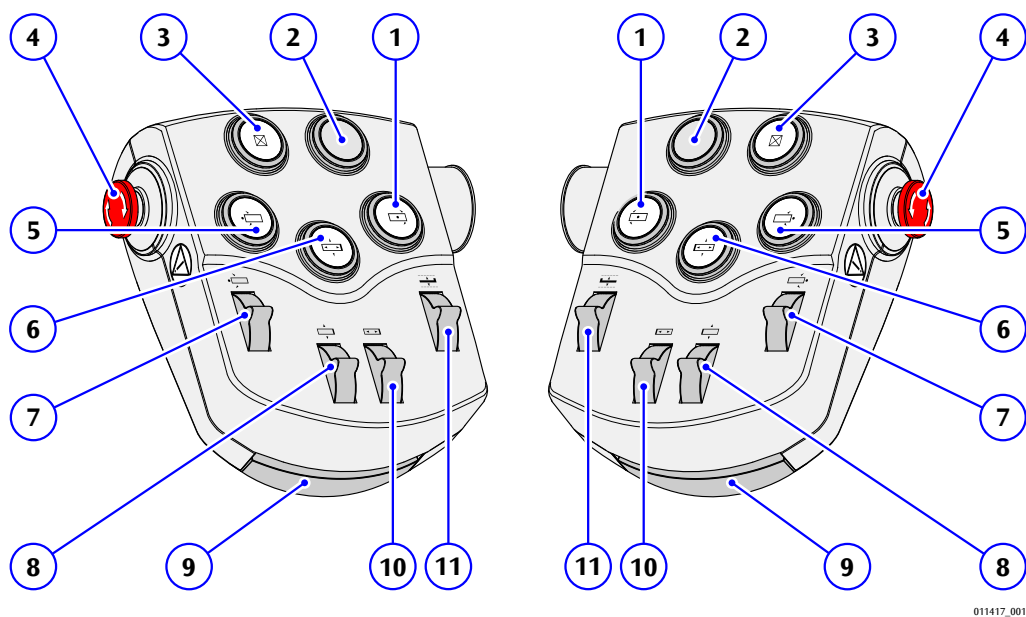


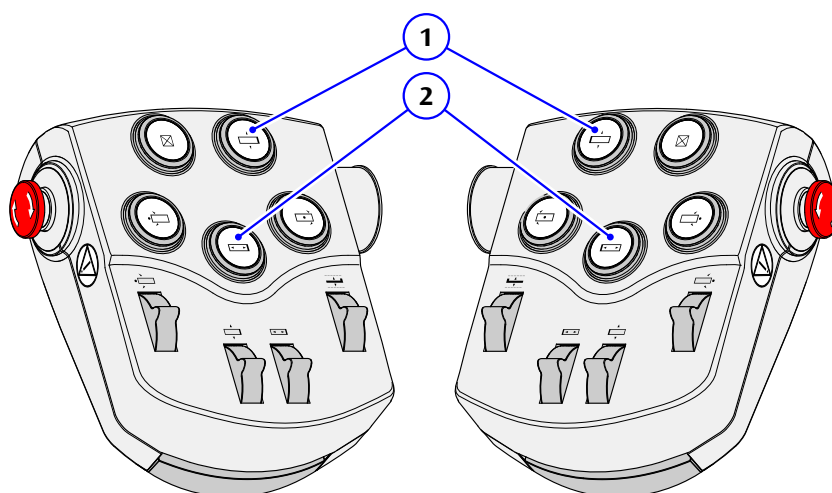
Figura 4.26 Módulo de interface do utilizador com configuração padrão

|      |                                              |      |                                                    |
|------|----------------------------------------------|------|----------------------------------------------------|
| (1)  | Botão de libertação do TRAVÃO DA COLUNA      | (2)  | Não utilizado nesta configuração                   |
| (3)  | Botão ANULAÇÃO DA PROTEÇÃO CONTRA EMBATE     | (4)  | Botão PARAR MOTORES - Paragem de emergência        |
| (5)  | Botão de libertação do TRAVÃO DE ISO-ROTAÇÃO | (6)  | Botão de libertação do TRAVÃO LATERAL/LONGITUDINAL |
| (7)  | Roda seletora de ISO-ROTAÇÃO                 | (8)  | Roda seletora LATERAL                              |
| (9)  | Barra de ATIVAÇÃO                            | (10) | Roda seletora LONGITUDINAL                         |
| (11) | Roda seletora de ALTURA                      |      |                                                    |

**Nota:** Os botões de libertação do travão possuem luzes que se acendem quando o sistema é iniciado. Estas luzes desligam-se quando prime os botões e solta os travões.

A configuração alternativa possui dois botões de libertação do travão que funcionam de forma independente. Estes dois botões aplicam e libertam o travão lateral e o travão longitudinal de forma independente (consulte a [Figura 4.27](#)).

Está disponível um kit de modificação para alterar a interface do utilizador padrão para a alternativa de travão longitudinal/lateral independente.



011446\_001

Figura 4.27 Módulo de interface do utilizador com configuração alternativa (sistemas de travão lateral e travão longitudinal operados de forma independente)

(1) Botão de libertação do TRAVÃO LATERAL

(2) Botão de libertação do TRAVÃO LONGITUDINAL

**Nota:**

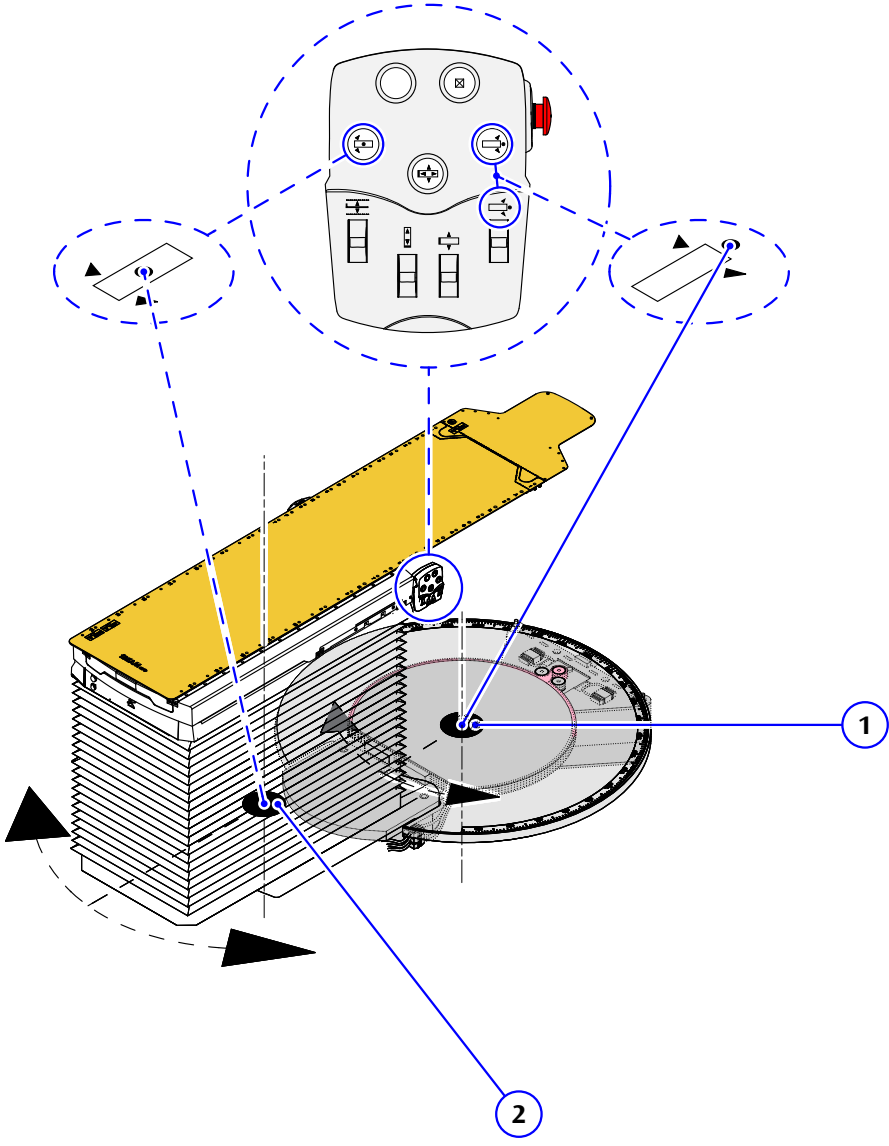
A cor dos módulos de interface do utilizador é diferente com diferentes configurações do produto.

### 4.12.3

### Descrição dos símbolos nos módulos de interface do utilizador

A extremidade T (extremidade alvo) da mesa de tratamento é apresentada através de uma linha preta espessa no botão ou no painel acima da roda seletora.





001601\_002

Figura 4.28 Símbolos num módulo de interface do utilizador em relação à respetiva posição

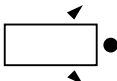
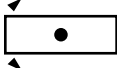
- (1) Rotação isocêntrica
- (2) Rotação da coluna

Os símbolos no painel do módulo de interface do utilizador acima das rodas seletoras e nos botões de libertação do travão identificam o tipo e a direção do movimento da mesa de tratamento.

Tabela 4.10 Símbolos de direção para as rodas seletoras e os botões no módulo de interface do utilizador

| Símbolo | Descrição do símbolo                                           | Movimento          | Movimento manual | Movimento motorizado |
|---------|----------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|----------------------|
|         | Roda seletora de ALTURA                                        | Movimento vertical |                  |                      |
|         | Roda seletora LATERAL<br>Botão de libertação do TRAVÃO LATERAL | Movimento lateral  |                  |                      |

Não controlado quando transferido ou impresso

| Símbolo                                                                           | Descrição do símbolo                                                         | Movimento              | Movimento manual | Movimento motorizado |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------|----------------------|
|  | Roda seletora LONGITUDINAL<br>Botão de libertação do TRAVÃO LONGITUDINAL     | Movimento longitudinal | ✓                | ✓                    |
|  | Roda seletora de ISO-ROTAÇÃO<br>Botão de libertação do TRAVÃO DE ISO-ROTAÇÃO | Rotação isocêntrica    | ✓                | ✓                    |
|  | Botão de libertação do TRAVÃO DA COLUNA                                      | Rotação da coluna      | ✓                | ✗                    |

#### 4.12.4 Descrição da barra de ATIVAÇÃO e das rodas seletoras

A barra de ATIVAÇÃO e as rodas seletoras controlam o movimento motorizado da mesa de tratamento. A mesa de tratamento move-se na direção de funcionamento da roda seletora. Quando a roda seletora e a barra de ATIVAÇÃO são libertadas, o movimento da mesa de tratamento para.

É possível controlar a velocidade de movimento da mesa de tratamento através da pressão aplicada na roda seletora.

#### 4.12.5 Botões BRAKE RELEASE (Libertação do travão)

Existem três botões de LIBERTAÇÃO DO TRAVÃO na configuração padrão dos módulos de interface do utilizador:

- TRAVÃO DA COLUNA: travão de rotação da coluna
- TRAVÃO DE ISO-ROTAÇÃO: travão de rotação isocêntrica
- TRAVÃO LATERAL/LONGITUDINAL: travão de movimento lateral/longitudinal.

Pode utilizar os botões de LIBERTAÇÃO DO TRAVÃO para mover a mesa de tratamento quando não existirem movimentos elétricos disponíveis. Por exemplo, quando existe:

- Uma inibição da proteção contra embate e tem de afastar a mesa de tratamento de uma colisão.
- Uma falha no fornecimento de energia elétrica e tem de mover a mesa de tratamento para uma posição em que possa utilizar o rebaixador de emergência.
- Uma falha de um movimento motorizado da mesa de tratamento e tem de mover a mesa de tratamento para uma posição em que possa remover o paciente em segurança da mesa de tratamento.

Não existe botão de LIBERTAÇÃO DO TRAVÃO para o eixo z. Em caso de avaria do movimento motorizado do eixo z:

- Um técnico de assistência pode utilizar a manivela para baixar a mesa de tratamento. Este procedimento só pode ser efetuado por um técnico de assistência com a autorização correta.
- Pode mover o paciente para um carrinho adjacente à mesa de tratamento e definir a mesma altura da mesa de tratamento. Se o carrinho estiver mais baixo que a mesa de tratamento, pode adicionar um colchão ao carrinho.

**Nota:**

*Os travões laterais e da coluna não devem estar no estado libertado ao mesmo tempo. Se ambos os travões forem libertados, enquanto faz um tipo de movimento, pode deslocar acidentalmente a outra parte da mesa de tratamento.*

Se a luz num botão BRAKE RELEASE (Libertação do travão) estiver acesa, é possível mover a mesa de tratamento nesse eixo utilizando o movimento motorizado. Não é possível movê-la manualmente nesse eixo. O movimento nos outros eixos não é afetado.

Se a luz num botão BRAKE RELEASE (Libertação do travão) estiver apagada, é possível mover a mesa de tratamento manualmente nesse eixo. Não é possível movê-la utilizando movimentos motorizados. O movimento nos outros eixos não é afetado.

**AVISO 4.1**



**Não aplique o travão da coluna até a rotação da coluna estar a 0° e o mecanismo de indentação engatar. Se aplicar o travão da coluna e a mesa de tratamento não estiver totalmente a 0°, poderá mover acidentalmente a mesa de tratamento entre campos de tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.**

Quando a mesa de tratamento não está totalmente a 0°, o TRM pode continuar a apresentar um valor de rotação da coluna de 0°. Se tal ocorrer, o utilizador continuará a pensar que a rotação da coluna se encontra na mesma posição. Quando o utilizador roda a coluna, aproximando-a ou afastando-a dos 0°, e aplica o travão da coluna, é emitido um sinal sonoro a indicar quando o valor de rotação da coluna estiver próximo de  $\pm 5^\circ$  e não totalmente engatado a 0°. O sinal sonoro para quando a rotação da coluna está totalmente a 0° ou é superior a  $\pm 5^\circ$ .

## 4.12.6 Descrição do botão PARAR MOTORES

O botão PARAR MOTORES vermelho está saliente na parte lateral dos módulos de interface do utilizador. Quando prime um botão PARAR MOTORES nos módulos de interface do utilizador, todos os movimentos motorizados são imediatamente interrompidos e bloqueados na posição. Porém, não remove o fornecimento de energia elétrica ao acelerador linear. Para reativar os motores, rode o botão para o libertar.

## 4.12.7 Descrição do procedimento do rebaixador de emergência

O rebaixador de emergência desce a mesa de tratamento para permitir retirar um paciente em segurança após uma falha do fornecimento de energia elétrica. A UPS fornece energia para o funcionamento do rebaixador de emergência durante, aproximadamente, cinco minutos após a paragem de fornecimento de energia elétrica. Os outros movimentos elétricos da mesa de tratamento, que incluem o movimento para cima, não funcionam durante uma falha de energia elétrica.

### 4.12.7.1 Descrição do dispositivo de proteção no mecanismo de acionamento da altura

O mecanismo de acionamento da altura possui um dispositivo de segurança de proteção para impedir que a mesa de tratamento se feche subitamente. Não deve utilizar o acionamento da altura após uma avaria ativar este dispositivo de proteção, pois tal poderá resultar em danos no equipamento.

Se uma avaria ativar o dispositivo de proteção, não utilize a mesa de tratamento e não tente reparar o mecanismo de acionamento da altura nem o dispositivo de proteção ativado. Contacte o seu representante da Elekta para que uma pessoa aprovada pela Elekta instale um dispositivo de segurança de substituição.

## 4.12.8 Descrição dos tampos da mesa de tratamento

A mesa de tratamento pode utilizar diferentes tipos de tampos da mesa de tratamento, nomeadamente:

- HexaPOD™ evo RT Couchtop
- iBEAM® evo Couchtop
- Connexion™.

Também é possível fixar tampos da mesa de tratamento de outros fabricantes à Precise Treatment Table™. Para obter mais informações, consulte a documentação fornecida com o tampo da mesa de tratamento. Utilize apenas o equipamento com peças ou equipamentos compatíveis, fornecidos ou aprovados pela Elekta. Contacte a Elekta para obter informações sobre a compatibilidade de outros equipamentos ou peças.

## 4.12.9 Carga permitida para a mesa de tratamento

Esta etiqueta de carga máxima na mesa de tratamento (consulte a [Figura 4.29](#)) indica a carga máxima para o sistema combinado da mesa de tratamento e do tampo da mesa de tratamento. A carga máxima é o peso que pode ser distribuído uniformemente ao longo do comprimento do tampo da mesa de tratamento. A classificação de carga máxima é calculada com base no peso e design da mesa de tratamento e do tampo da mesa de tratamento.

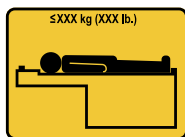


Figura 4.29 Etiqueta de carga máxima para a mesa de tratamento com o tampo da mesa de tratamento



### AVISO 4.2

**Não coloque uma carga superior à carga máxima admissível sobre a mesa de tratamento. A carga tem de ser distribuída de forma equitativa ao longo de toda a mesa de tratamento. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves e danos no equipamento.**

Quando a etiqueta de carga máxima também aparece no tampo da mesa de tratamento, substitui a carga máxima especificada pelo fabricante do mesmo.

A carga máxima especificada pode não ser válida para os tampos da mesa de tratamento que não são validados pela Elekta, uma vez que o seu design e peso serão diferentes dos tampos da mesa de tratamento validados.

Quando calcular a carga na mesa de tratamento, deve incluir o peso do paciente, das ligações, dos acessórios e das extensões.

Se a mesa de tratamento for utilizada com o HexaPOD™ evo RT System, poderá existir uma etiqueta de carga máxima diferente no tampo da mesa do HexaPOD™ evo RT (consulte a [Figura 4.30](#)). Esta etiqueta indica a carga máxima para o sistema combinado da mesa de tratamento e do HexaPOD™ evo RT System com o tampo da mesa de tratamento. Esta etiqueta substitui a carga máxima especificada pelo fabricante do tampo da mesa de tratamento do HexaPOD™ evo RT.

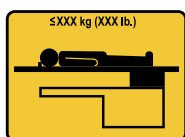


Figura 4.30 Etiqueta de carga máxima para a mesa de tratamento com o HexaPOD™ evo RT System

Para cargas concentradas únicas (quando a carga não é distribuída ao longo do tampo da mesa de tratamento), a carga permitida é inferior à carga máxima especificada. Consulte as *Instruções de utilização do tampo da mesa de tratamento* e a etiqueta de carga concentrada no equipamento.

— Página em branco —

## 5 Descrição da interface do software

| Secção | Título                                                                         | Página |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 5.1    | Descrição do modo clínico e da janela Clinical (Clínico) . . . . .             | 85     |
| 5.2    | Descrição dos botões de comando . . . . .                                      | 90     |
| 5.3    | Descrição dos estados da máquina do acelerador linear . . . . .                | 91     |
| 5.4    | Selecionar um separador . . . . .                                              | 93     |
| 5.5    | Descrição do separador MLC para Agility™ . . . . .                             | 93     |
| 5.6    | Descrição do funcionamento das lâminas de proteção (Agility™) . . . . .        | 94     |
| 5.7    | Descrição do grupo de bloqueio no modo clínico . . . . .                       | 95     |
| 5.8    | Descrição do número de série do acelerador linear . . . . .                    | 95     |
| 5.9    | Descrição das convenções de escala utilizadas para o equipamento . . . . .     | 95     |
| 5.9.1  | Intervalo e precisão da rotação da gantry . . . . .                            | 95     |
| 5.9.2  | Amplitude e precisão da rotação do dispositivo de limitação do feixe . . . . . | 97     |

— Página em branco —



## 5.1 Descrição do modo clínico e da janela Clinical (Clínico)

O software Integrity™ apresenta um modo clínico e um modo de assistência. Os utilizadores clínicos podem iniciar sessão no modo clínico e utilizar o Integrity™ para controlar a administração de radioterapia aos pacientes. Os utilizadores de serviço podem iniciar sessão no modo de assistência e realizar tarefas de manutenção e calibração.

Depois de iniciar sessão como utilizador clínico, é apresentada a janela **Clinical** (Clínico) (consulte a [Figura 5.1](#)).

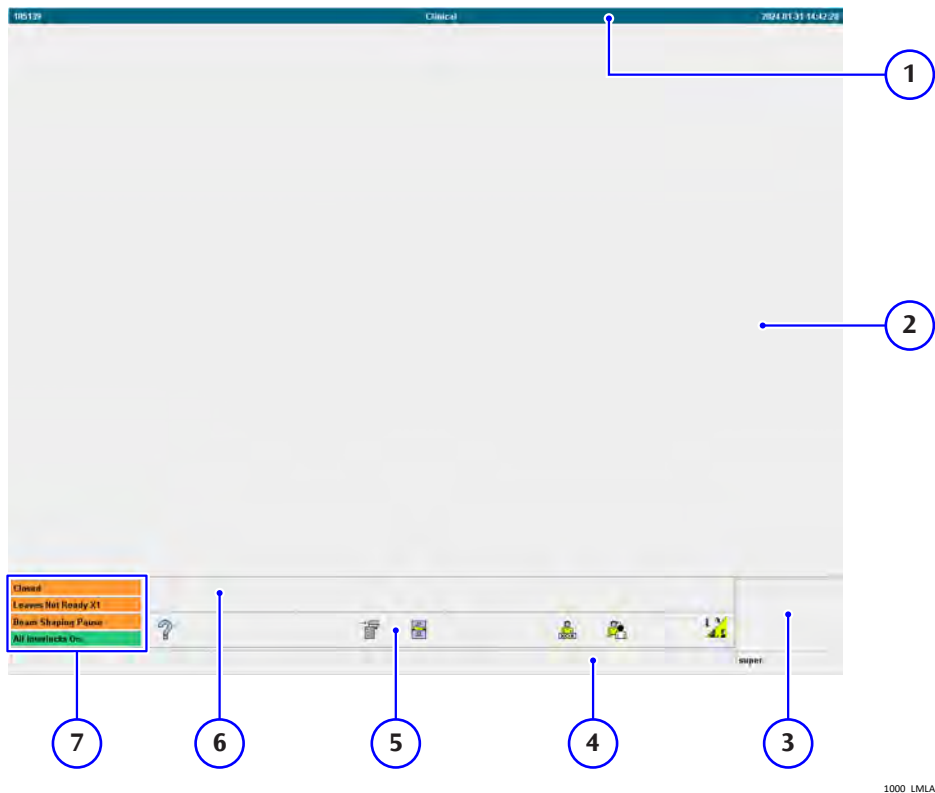


Figura 5.1 Janela Clinical (Clínico)

- |     |                                          |     |                                           |
|-----|------------------------------------------|-----|-------------------------------------------|
| (1) | Barra de título                          | (2) | Área principal                            |
| (3) | Indicadores de estado do sistema         | (4) | Barra de informações e orientação         |
| (5) | Barra de ferramentas de função principal | (6) | Barra de ferramentas de função secundária |
| (7) | Indicadores de estado da máquina         |     |                                           |

A secção esquerda da barra do título apresenta o número de série e o nome do acelerador linear, caso estejam configurados. A secção central apresenta o ecrã do modo, que é sempre **Clinical** (Clínico) para os utilizadores clínicos. A secção direita apresenta, normalmente, a data e a hora do sistema.

A área principal apresenta as informações relacionadas com a função clínica selecionada.

À esquerda das barras de ferramentas, encontram-se três indicadores de estado da máquina (consulte a [Figura 5.2](#)).



Figura 5.2 Indicadores de estado da máquina

- |     |                             |     |                                |
|-----|-----------------------------|-----|--------------------------------|
| (1) | Estado do acelerador linear | (2) | Inibições do acelerador linear |
| (3) | Estado de retenção do feixe | (4) | Bloqueios do acelerador linear |

O estado do acelerador linear apresenta o estado atual da máquina. O fundo altera-se conforme o estado da máquina (consulte a [Secção 5.3](#)).

A inibição de nível superior apresenta a inibição da máquina que se encontra no nível mais elevado. O fundo é laranja quando existe uma inibição e torna-se verde quando não existem inibições. Clique duas vezes no indicador de estado de inibição do acelerador linear (consulte a [Figura 5.2](#)) para visualizar a lista das 12 principais restrições. Utilize a lista pendente para apresentar as inibições, as suspensões, as interrupções e as cessações.

Se o **XVI** apresenta um erro de inibição, suspensão, interrupção ou cessação, elimine a inibição. Execute a tarefa necessária para o sistema XVI; consulte as *Instruções de utilização do XVI*. Se aparecer **External Inhibit** (Inibição externa), deve eliminar a inibição. A causa é geralmente um sistema ligado num dos circuitos de bloqueio.

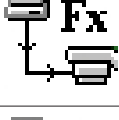
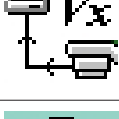
O indicador de estado de retenção do feixe apresenta o sistema ou componente que está a reter o feixe.

No modo clínico, o grupo de bloqueio tem um fundo verde e apresenta sempre o estado **All Interlocks On** (Todos os bloqueios ativos). Não é possível alterar o estado. Uma grande variedade de bloqueios de software e hardware fornece ao utilizador e ao paciente proteção contra avarias do sistema ou utilização incorreta. Para obter informações sobre os bloqueios, consulte *Elekta Medical Linear Accelerator, Installation Information* e *Elekta Medical Linear Accelerator, Corrective Maintenance Manual*.

**Nota:** A Elekta recomenda que compreenda os bloqueios do sistema de tratamento.

A barra de ferramentas de funções principais apresenta os botões de comando para todas as funções principais disponíveis. A barra de ferramentas de funções secundárias apresenta os botões de comando para todas as funções secundárias disponíveis na função principal selecionada. A área dos indicadores de estado do sistema apresenta ícones de estado das peças do sistema. Se fizer duplo clique nesta área, é apresentada a caixa de diálogo **View Errors** (Ver erros). A caixa de diálogo **View Errors** (Ver erros) apresenta os eventos e erros no sistema.

Tabela 5.1 Ícones de indicador de estado do sistema

| Ícone                                                                               | Descrição                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Falha de monitorização remota (opção sujeita a licença).                                                      |
|    | Ligação ao sistema de controlo indisponível.                                                                  |
|    | Alimentação da UPS ou comunicação com o dispositivo UPS não está disponível (consulte a barra de orientação). |
|    | IntelliMax Connect.                                                                                           |
|    | Estado do temporizador de tiratrões e tempo (em minutos) até à remoção da inibição.                           |
|  | Estado do temporizador de magnetrões e tempo (em minutos) até à remoção da inibição.                          |
|  | Falha de ligação ao iCom-Fx.                                                                                  |
|  | Falha de ligação ao iCom-Vx.                                                                                  |
|  | Pouca memória virtual disponível.                                                                             |

A barra de informações situa-se na parte inferior da janela. Inclui três secções (consulte a [Tabela 5.2](#)).

Tabela 5.2 Secções da barra de informações

| Secção   | Descrição                                                                                                                                                                        |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Esquerda | Esta secção fornece uma descrição do botão sobre o qual se encontra o ponteiro.                                                                                                  |
| Centro   | Esta secção apresenta a mensagem de sistema atual, caso exista. Se o ponteiro estiver posicionado num campo de dados, apresenta o intervalo de valores para esse campo de dados. |
| Direita  | Esta secção apresenta o nome do utilizador atual. O nome <b>Super</b> é um utilizador <b>Superintendent</b> (Supervisor).                                                        |

**Nota:** A parte central da barra de informações é a área de orientação.

Existem cinco tipos de controlos e indicadores nas janelas do modo clínico:

- Botões de comando
- Indicadores de campo de dados
- Indicadores de campo fora da tolerância
- Separadores de seleção de página
- Indicadores de estado da página.

Utilize os botões de comando para abrir caixas de diálogo e controlar operações (consulte a [Figura 5.3](#)). Não pode selecionar os botões de comando para funções que não estão disponíveis.



Figura 5.3 Exemplos de botões de comando

Clique em **Cancel** (Cancelar) para cancelar as alterações feitas aos dados numa janela ou caixa de diálogo e retroceder para a janela anterior. Clique com o botão esquerdo do botão de comando, ou prima a tecla de funções aplicável, para executar um comando. O botão de comando principal para a administração de tratamento é Receive External Prescription (Receber prescrição externa), F5.

Os indicadores de campo de dados são cruzeiros azuis à esquerda dos campos de dados (consulte a [Figura 5.4](#)). A cruz azul aparece se o valor introduzido no campo relacionado não for válido. Apenas é possível administrar radiação se todos os campos obrigatórios de um painel tiverem valores permitidos.

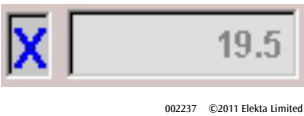


Figura 5.4 Exemplo de um indicador de campo de dados

Os indicadores de campo fora da tolerância são caixas vermelhas à esquerda dos campos de dados (consulte a [Figura 5.5](#)). Apenas é possível administrar radiação se todos os campos de dados de um painel contiverem valores dentro da tolerância.



Figura 5.5 Exemplo de um indicador de campo fora da tolerância

Os separadores de seleção de página encontram-se na parte inferior de cada página (consulte a [Figura 5.6](#)). Clique num separador para tornar o separador ativo. O nome do separador muda para texto vermelho.

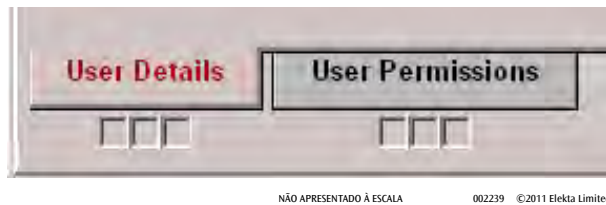


Figura 5.6 Exemplo de uma seleção de página

Cada indicador de estado da página situa-se abaixo do separador relacionado e apresenta o estado da página selecionada (consulte a [Figura 5.7](#)).

- Quando o indicador fica vermelho, significa que um valor num campo de dados alterado se encontra fora da tolerância.
- Quando o indicador fica azul, significa que não existe qualquer valor ou que existe um valor que não é válido num campo de dados obrigatório.
- Quando o indicador fica branco, significa que ocorreram alterações de um ou mais campos de dados durante a sessão atual.

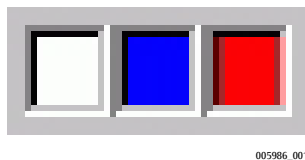


Figura 5.7 Exemplo de um indicador de estado da página

As mensagens de informação encontram-se numa caixa de diálogo que abre no centro da janela (consulte a [Figura 5.8](#)). As mensagens apresentam a informação aplicável a uma tarefa.

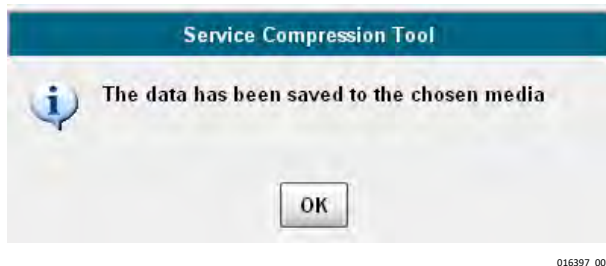


Figura 5.8 Exemplo de uma caixa de diálogo de informações

Alguns erros abrem uma caixa de diálogo no centro da janela para apresentar a mensagem aplicável (consulte a [Figura 5.9](#)).



Figura 5.9 Exemplo de uma caixa de diálogo de mensagem de erro

Não é possível continuar até confirmar a mensagem. O erro não é reparado quando o reconhece. Grave a mensagem e, se necessário, contacte um representante da Elekta.

## 5.2 Descrição dos botões de comando

Quando clica num botão de comando principal, os botões de comando secundários relacionados aparecem na barra de ferramentas de função secundária.

Tabela 5.3 Botões de comando principais no modo clínico

| Função                                                     | Tecla de função | Botão                                                                                |
|------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Receive External Prescription (Receber prescrição externa) | F5              |   |
| Change Personal Password (Alterar palavra-passe pessoal)   | F9              |   |
| Change User (Alterar utilizador)                           | F10             |   |
| Log Off (Terminar sessão)                                  | F12             |  |

Consulte a [Tabela 5.4](#) para ver os botões de comando secundários.

Tabela 5.4 Botões de comando secundários no modo clínico

| Função                                                     | Tecla de função | Descrição                           | Elemento do ecrã                                                                      |
|------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| View items (Ver itens)                                     | SHIFT + F11     | Apresenta todos os itens.           |  |
| Receive External Prescription (Receber prescrição externa) | SHIFT + F5      | Liga o Integrity™ a um sistema R&V. |  |

Consulte a [Tabela 5.5](#) para ver os botões de comando principais para administradores.

Tabela 5.5 Botão de comando principal para administradores

| Função                                  | Tecla de função | Botão                                                                                 |
|-----------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Administer System (Administrar sistema) | F6              |  |

Consulte a [Tabela 5.6](#) para ver os botões de comando secundários para administradores.

Tabela 5.6 Botões de comando secundários para administradores

| Função                                                                    | Tecla de função | Descrição                                                                                | Botão                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Manage User Access (Gerir acesso de utilizadores)</b>                  | SHIFT + F2      | Permite-lhe criar novos utilizadores e atribuir permissões do sistema.                   |    |
| <b>Customize System Settings (Personalizar definições do sistema)</b>     | SHIFT + F5      | Proporciona acesso às ferramentas de personalização do sistema.                          |    |
| <b>Customize Linac (Personalizar acelerador linear)</b>                   | SHIFT + F6      | Proporciona acesso às ferramentas de personalização do sistema para o acelerador linear. |    |
| <b>Customize workstation (Personalizar a estação de trabalho)</b>         | SHIFT + F7      | Permite-lhe alterar o idioma instalado.                                                  |    |
| <b>IntelliMax Connect</b>                                                 | SHIFT + F8      | Inicia uma sessão IntelliMax Connect.                                                    |   |
| <b>Service Compression Tool (Ferramenta de compressão de assistência)</b> | SHIFT + F9      | Proporciona acesso para comprimir os ficheiros selecionados para suporte do produto.     |  |
| <b>Print Linac Records (Imprimir registos do acelerador linear)</b>       | SHIFT + F10     | Esta função não está disponível para esta versão.                                        |  |

## 5.3 Descrição dos estados da máquina do acelerador linear

O indicador de estado da máquina mostra o estado atual da máquina do acelerador linear. O indicador de estado da máquina situa-se no canto inferior esquerdo do ecrã. A cor de fundo muda para mostrar o estado atual da máquina:

Tabela 5.7 Cores do estado da máquina

| Cor      | Descrição                                                                                                         |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verde    | O sistema encontra-se no estado da máquina <b>Ready to Start</b> (Pronto para inic).                              |
| Amarelo  | O sistema encontra-se no estado da máquina <b>Radiation On</b> (Radiação lig) (durante a administração do feixe). |
| Vermelho | O feixe cessou com uma avaria.                                                                                    |
| Laranja  | Todos os restantes estados da máquina.                                                                            |

Não controlado quando transferido ou impresso

Tabela 5.8 Estados da máquina do acelerador linear

| Indicador de estado da máquina                    | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Not Initialized (Não iniciado)</b>             | O software não está aberto e o acelerador linear não tem fornecimento de energia elétrica.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Initializing (A inicializar)</b>               | O software está aberto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Initialized (Iniciado)</b>                     | O software está aberto, mas o acelerador linear não tem fornecimento de energia elétrica.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>System on (Sistema lig)</b>                    | Apenas o acelerador linear tem fornecimento de energia elétrica. Por exemplo, no caso de ter sido premido o botão EMERGENCY STOP (Paragem de emergência).                                                                                                                                                                                     |
| <b>Closed (Fechado)</b>                           | O acelerador linear tem fornecimento de energia elétrica, mas nenhum movimento se encontra disponível.                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Preparatory (Preparatório)</b>                 | Os movimentos estão disponíveis.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Ready to Start (Pronto para inic)</b>          | A tecla INICIAR MV no FKP pode ser premida.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Radiation ON (Radiação lig)</b>                | Feixe ligado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Intersegment (Entre segment)</b>               | Um parâmetro da máquina é alterado entre segmentos. Por exemplo, <b>Wedge In</b> (Cunha dentro) alterado para <b>Wedge Out</b> (Cunha fora).                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Pause (Pausa)</b>                              | Alteração de energias entre segmentos, para fornecer campo de energia mista.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Interrupted (Interromp)</b>                    | A tecla INTERROMPER MV foi premida.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Move only (Só movim)</b>                       | Ocorre um segmento <b>Move Only</b> (Só movim). Nenhuma UM fornecida, movimentos feitos.                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Interrupt ready (Pronto após interrupção)</b>  | Preparado para a administração de tratamento após ter sido premida a tecla INTERROMPER MV.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Terminated Checking (Verificação cessação)</b> | O sistema verifica a causa da interrupção do feixe.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Terminated OK (Cessação OK)</b>                | O código de cessação normal é <b>501</b> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Abnormal termination (Cessação anormal)</b>    | O código de cessação anormal é apresentado na caixa de diálogo <b>Field Termination</b> (Cessação campo). Esta é apresentada se a tecla TERMINATE (Cessar) tiver sido premida. Quando a tecla TERMINATE (Cessar) estiver desbloqueada, prima o botão REINICIAR MOTORES de modo a preparar o acelerador linear para continuar o funcionamento. |
| <b>Terminated Fault (Cessação de avaria)</b>      | Se ocorrer uma avaria, este estado pode ser apresentado na caixa de diálogo <b>View Restrictions</b> (Ver restrições). Selecione <b>Terminations</b> (Cessações) na lista pendente.                                                                                                                                                           |



## 5.4 Selecionar um separador

Existem separadores que pode selecionar na parte inferior de algumas áreas do ecrã.

- 1 Clique num separador para apresentar a área do ecrã aplicável.



Figura 5.10 Separador de seleção de página

## 5.5 Descrição do separador MLC para Agility™

O separador **MLC** mostra uma área que contém uma imagem gráfica da posição das lâminas e dos diafragmas. A imagem também inclui os retículos do eixo central do feixe com direção da cunha, e os refletores de referência. A imagem gráfica não roda quando o colimador roda.

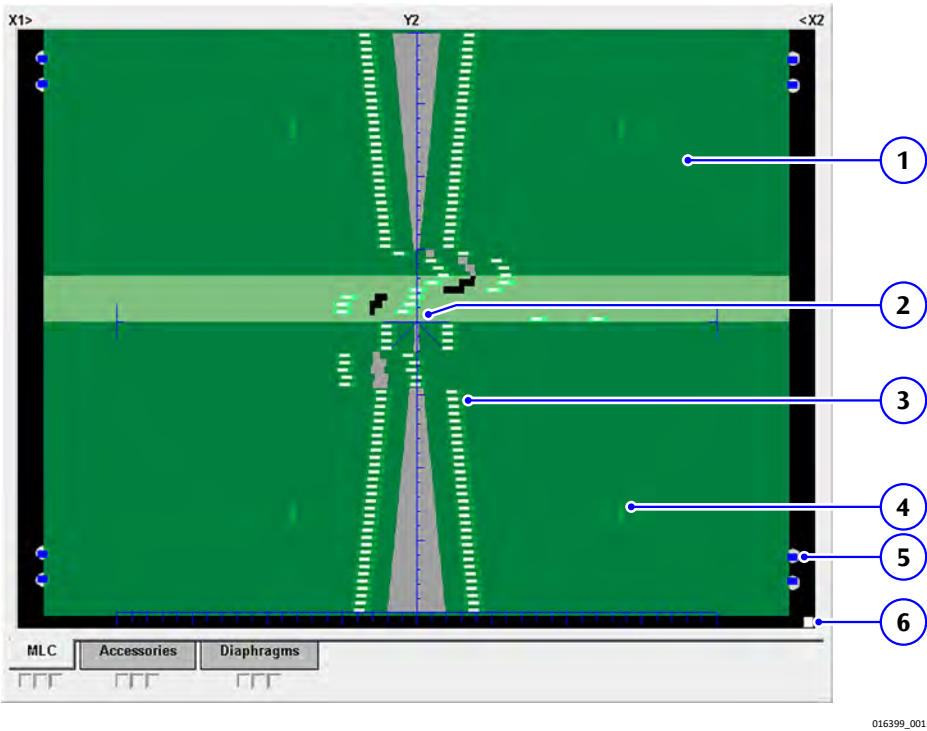


Figura 5.11 Área da imagem do MLC (IEC 61217)

- |                                   |                                                       |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------|
| (1) Diafragmas                    | (2) Retículos azuis com indicador da direção da cunha |
| (3) Refletores das lâminas        | (4) Refletores guia de lâmina dinâmica                |
| (5) Refletores de referência (×8) | (6) Indicador de monitorização em tempo real          |

Um sistema ótico monitoriza diretamente as posições das lâminas no colimador multilâminas (MLC). É analisado um sinal de vídeo de uma câmara no dispositivo de limitação do feixe (BLD) para identificar a posição dos refletores no MLC. Existem:

- Refletores das lâminas na extremidade de cada lâmina.
- Refletores guia de lâmina dinâmica.
- Refletores de referência na posição de calibração.

Na imagem do MLC, a sobreposição de cor dos refletores de referência mostra o respetivo estado de tolerância, que é:

- Azuis, quando se encontram dentro da tolerância.
- Vermelhos, quando se encontram fora da tolerância.

Os retículos azuis mostram o isocentro e a seta mostra a direção da cunha.

O indicador de monitorização em tempo real é um quadrado pequeno e branco que pisca. Indica que a imagem corresponde à posição em tempo real das lâminas e dos diafragmas.

## 5.6 Descrição do funcionamento das lâminas de proteção (Agility™)

As lâminas de proteção são as primeiras lâminas por detrás dos diafragmas. As lâminas de proteção deslocam-se para a mesma posição que as lâminas exteriores no campo (consulte a [Figura 5.12](#)).

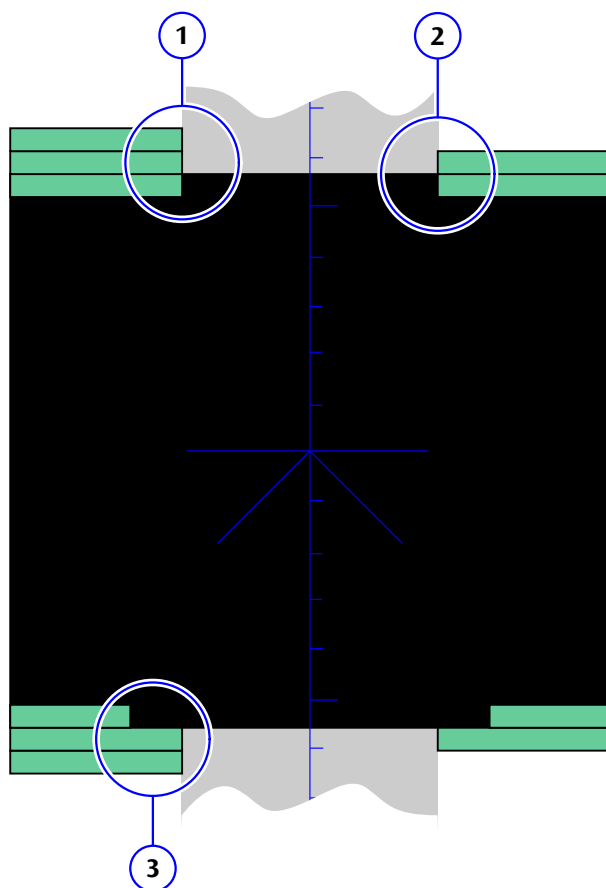


Figura 5.12 Lâminas de proteção

- (1) Duas lâminas de proteção  
(3) Duas lâminas de proteção

- (2) Uma lâmina de proteção

Todas as posições das lâminas devem estar totalmente especificadas na prescrição. Por conseguinte, a prescrição do sistema R&V indica as posições especificadas das lâminas de proteção.

O Integrity™ inclui feixes padrão que têm duas lâminas de proteção em cada lado do campo. Estes estão disponíveis em **Quick Beam** (Feixe rápido).

## 5.7 Descrição do grupo de bloqueio no modo clínico

---

O **Interlock Group** (Grupo de bloqueio) é um indicador de estado da máquina no modo clínico. O **Interlock Group** (Grupo de bloqueio) tem um fundo verde e apresenta sempre o estado **All Interlocks On** (Todos os bloqueios ativos). Não é possível alterar o estado.

Uma grande variedade de bloqueios de software e hardware fornece proteção contra avarias do sistema ou utilização incorreta. Os bloqueios podem ser internos ou externos ao sistema.

A Elekta recomenda que examine regularmente estes bloqueios para garantir um funcionamento correto. As verificações de manutenção planeada incluem estas verificações recomendadas a efetuar pelo utilizador.

## 5.8 Descrição do número de série do acelerador linear

---

Cada acelerador linear pode ser identificado a partir do respetivo número de série. O número de série é apresentado no lado esquerdo da barra de título do ecrã, depois de iniciar sessão.

## 5.9 Descrição das convenções de escala utilizadas para o equipamento

---

Uma escala é uma convenção utilizada para apresentar a posição de um parâmetro da máquina. Estão disponíveis três convenções de escala para o acelerador linear e a mesa de tratamento:

- IEC 61217
- Bipolar
- IEC 60601-2-1

O modo de assistência utiliza apenas a convenção de escala Bipolar.

Cada parâmetro do equipamento tem um intervalo definido de movimento. Quando faz uma introdução num parâmetro de prescrição, a barra de informações na parte inferior da janela apresenta os limites do intervalo de movimento.

Alguns parâmetros possuem parâmetros relacionados. Por exemplo, tamanho do campo e desvios do campo. Como tal, a introdução de um valor de parâmetro afeta o valor que pode introduzir para os outros parâmetros.

A posição de referência corresponde a 0,0.

### 5.9.1 Intervalo e precisão da rotação da gantry

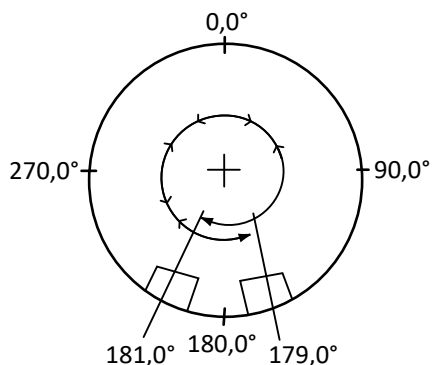
---

Todos os movimentos variam constantemente. Todas as escalas estão em conformidade com as normas IEC. O feixe roda de forma radial ao longo de 360° na direção do isocentro. O plano de rotação é perpendicular ao eixo da gantry. Todos os dados são nominais.

Consulte a [Figura 5.13](#) e a [Figura 5.14](#) para visualizar o ângulo e a amplitude de movimento da gantry de acordo com as convenções de escala IEC 61217 e IEC 60601-2-1. Consulte a [Figura 5.15](#)

para visualizar o ângulo e a amplitude de movimento da gantry de acordo com a convenção de escala Bipolar.

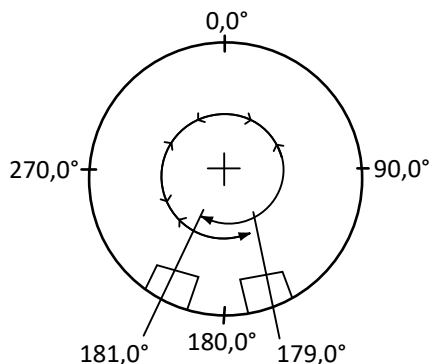
### IEC 61217



000583\_002

Figura 5.13 Ângulo e amplitude de movimento da gantry (vista na direção da gantry) IEC 61217

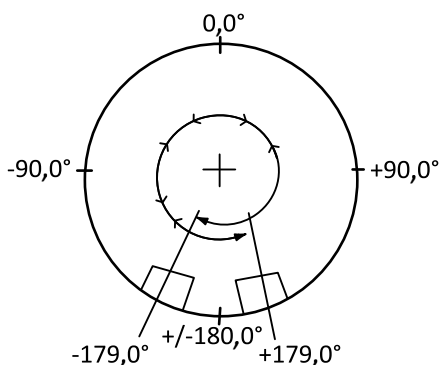
### IEC 60601-2-1



016426\_001

Figura 5.14 Ângulo e amplitude de movimento da gantry (vista na direção da gantry) IEC 60601-2-1

### Bipolar



000582\_002

Figura 5.15 Ângulo e amplitude de movimento da gantry (vista na direção da gantry) bipolar

Consulte a [Tabela 5.9](#) para obter a velocidade e precisão da rotação da gantry.

Tabela 5.9 Velocidade e precisão da posição da rotação da gantry

| Descrição                                                                                | Valor                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Velocidade para movimentos do controlador portátil ou do teclado de funções <sup>1</sup> | 0° s <sup>-1</sup> a 6° s <sup>-1</sup> |
| Precisão da posição                                                                      | ± 0,3°                                  |
| <sup>1</sup> A gantry pode rodar mais rapidamente durante a administração de radiação.   |                                         |

5.9.2 Amplitude e precisão da rotação do dispositivo de limitação do feixe

Todos os movimentos variam constantemente. Todas as escalas estão em conformidade com as normas IEC. O feixe roda de forma radial ao longo de 360° na direção do isocentro. O plano de rotação é perpendicular ao eixo da gantry. Todos os dados são nominais.

A rotação do colimador está relacionada com a orientação da cunha e do grupo de lâminas, visto que as respectivas posições são definidas em relação à posição do diafragma. Consulte a [Figura 5.16](#) para a rotação do colimador na convenção de eixos IEC 61217. Consulte a [Figura 5.17](#) para a rotação do colimador na convenção de eixos IEC 60601-2-1. Consulte a [Figura 5.18](#) para a rotação do colimador na convenção de eixos Bipolar. A vista é a partir do alvo, conhecida como o ponto vista do feixe, BEV (beam's eye view).

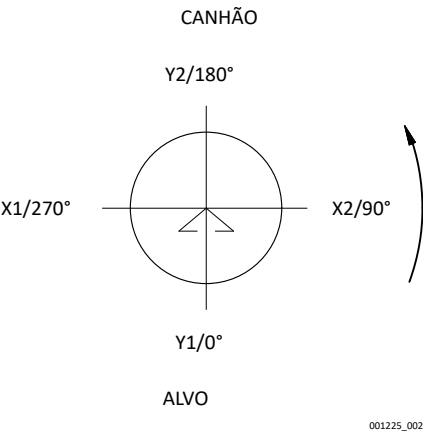


Figura 5.16 Rotação do colimador com base nas convenções de eixos IEC 61217

**Nota:** O colimador pode rodar de 0° a 180° ou de 359,9° a 179,9°. Não pode exceder estes ângulos.

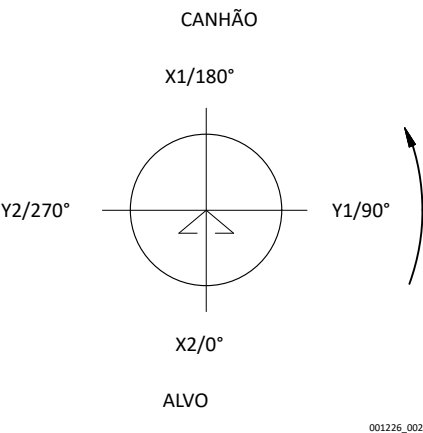


Figura 5.17 Rotação do colimador com base nas convenções de eixos IEC 60601

**Nota:** O colimador pode rodar de 0° a 180° ou de 359,9° a 179,9°. Não pode exceder estes ângulos.

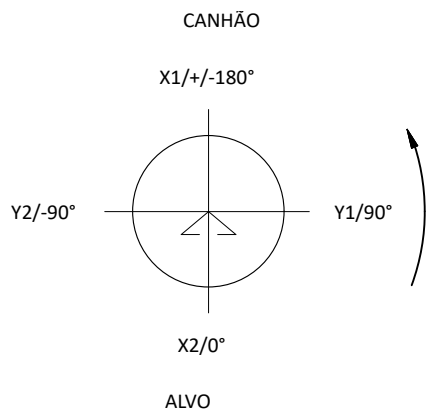


Figura 5.18 Rotação do colimador com base nas convenções de eixos Bipolar

**Nota:** O colimador pode rodar de 0° a ±180°.

Consulte a [Tabela 5.10](#) para a velocidade e precisão da rotação do colimador.

Tabela 5.10 Velocidade e precisão da rotação do colimador

| Descrição                                                                                 | Valor                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Velocidade para movimentos do controlador portátil ou do teclado de funções <sup>1</sup>  | 0° s <sup>-1</sup> a 6° s <sup>-1</sup> |
| Precisão da posição                                                                       | ± 0,5°                                  |
| <sup>1</sup> O colimador pode rodar mais rapidamente durante a administração de radiação. |                                         |

## 6 Como começar

| Secção     | Título                                                                                        | Página     |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>6.1</b> | <b>Tarefas básicas</b>                                                                        | <b>101</b> |
| 6.1.1      | Aceitação dos contratos de licença de utilizador final                                        | 101        |
| 6.1.2      | Iniciar o Elekta Medical Linear Accelerator                                                   | 101        |
| 6.1.3      | Iniciar sessão no Elekta Medical Linear Accelerator                                           | 102        |
| 6.1.4      | Parar a sessão de um utilizador clínico                                                       | 106        |
| 6.1.5      | Colocar o Integrity™ em modo de espera                                                        | 106        |
| 6.1.6      | Encerrar o Elekta Medical Linear Accelerator                                                  | 107        |
| 6.1.7      | Encerrar o Elekta Medical Linear Accelerator durante emergências ou falha de energia elétrica | 110        |
| 6.1.8      | Reiniciar o Integrity™                                                                        | 113        |
| 6.1.9      | Alterar a palavra-passe                                                                       | 113        |
| 6.1.10     | Mudar para uma nova sessão de utilizador                                                      | 113        |
| 6.1.11     | Configurar um arranque agendado                                                               | 113        |
| 6.1.12     | Personalizar acessórios                                                                       | 114        |
| 6.1.13     | Utilizar o botão de EMERGENCY POWER OFF (DESLIGAR DE EMERGÊNCIA)                              | 115        |
| 6.1.14     | Utilizar o sistema de ajuda do Integrity™                                                     | 115        |
| 6.1.15     | Examinar as informações de software do sistema                                                | 115        |
| 6.1.16     | Apresentar a inibição de nível superior                                                       | 115        |
| 6.1.17     | Apresentar os erros                                                                           | 116        |
| 6.1.18     | Resolução de problemas da aplicação de visualização remota                                    | 116        |
| 6.1.19     | Reconhecer uma mensagem                                                                       | 116        |
| <b>6.2</b> | <b>Administração do sistema</b>                                                               | <b>117</b> |
| 6.2.1      | Funções de administrador do sistema                                                           | 117        |
| 6.2.2      | Definição da apresentação dos monitores                                                       | 118        |
| 6.2.3      | Controlos de acesso do utilizador                                                             | 119        |
| 6.2.4      | Descrição da personalização do sistema                                                        | 123        |
| 6.2.5      | Personalizar definições do sistema                                                            | 123        |
| 6.2.6      | Descrição dos níveis de autoridade para uma tarefa                                            | 124        |
| 6.2.7      | Definir o nível de autoridade para uma tarefa                                                 | 125        |
| 6.2.8      | Descrição da configuração das páginas apresentadas no modo clínico                            | 126        |
| 6.2.9      | Descrição das verificações de tolerância durante a configuração                               | 126        |
| 6.2.10     | Alterar os dados numa tabela de tolerância                                                    | 127        |
| 6.2.11     | Descrição do separador Linac Customization (Personalizar acel lin)                            | 128        |
| 6.2.12     | Definir os parâmetros do acelerador linear                                                    | 129        |
| 6.2.13     | Descrição do separador Parameter Ranges (Intervalos de parâmetros)                            | 130        |
| 6.2.14     | Definição dos intervalos de parâmetros                                                        | 131        |

Não controlado quando transferido ou impresso

---

|        |                                                                                |     |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 6.2.15 | Definir os nomes de energia . . . . .                                          | 132 |
| 6.2.16 | Alterar o idioma instalado no Integrity™ . . . . .                             | 133 |
| 6.2.17 | Utilizar o IntelliMax Connect . . . . .                                        | 134 |
| 6.2.18 | Comprimir os ficheiros com a ferramenta de compressão de assistência . . . . . | 137 |
| 6.2.19 | Criar uma cópia de segurança da base de dados . . . . .                        | 138 |
| 6.2.20 | Ajustar a configuração automática . . . . .                                    | 138 |



## 6.1 Tarefas básicas

### 6.1.1 Aceitação dos contratos de licença de utilizador final

O sistema CCP utiliza software de terceiros com contratos de licença que o utilizador deve ler antes de utilizar o sistema. Ao utilizar o sistema, está a aceitar estes contratos de licença de utilizador final.

- 1 Ler os contratos de licença de utilizador final seguintes:
  - a Microsoft Windows – é possível encontrar o contrato de licença para Windows e as versões traduzidas em C:\Windows\System32. A versão em inglês encontra-se em C:\Windows\System32\en-US\Licenses.
  - b VMWare -[https://www.vmware.com/content/dam/digitalmarketing/vmware/en/pdf/downloads/eula/universal\\_eula.pdf](https://www.vmware.com/content/dam/digitalmarketing/vmware/en/pdf/downloads/eula/universal_eula.pdf).
  - c Firewall da Juniper – <https://support.juniper.net/support/eula/>.
  - d QNAP – Licença pública GNU.
  - e Hpe + (iLO) – <https://www.hpe.com/uk/en/software/licensing.html>.
  - f HPi – <https://www8.hp.com/us/en/campaigns/digitalvoiceassistant/eula.html>.

### 6.1.2 Iniciar o Elekta Medical Linear Accelerator

Para o desempenho ideal, a Elekta recomenda que reinicie:

- O Integrity todos os dias de trabalho. O reinício garante que o Integrity realiza os testes do sistema da base de dados e do sistema de controlo. Pode utilizar o arranque agendado para iniciar automaticamente o sistema todos os dias. Não é necessário reiniciar o Integrity todos os dias de trabalho quando o acelerador linear não está em funcionamento, por exemplo, durante os intervalos de assistência.
- Os sistemas de controlo de imagiologia, no mínimo, todas as semanas. O reinício otimiza o espaço em disco, o que ajuda a fornecer os requisitos corretos de espaço em disco para a importação de conjuntos de dados.

**Nota:** Durante a sequência de arranque do acelerador linear e do gerador de kV, a lâmpada de aviso de radiação acende-se por um curto período de tempo. Não ocorre qualquer administração de radiação durante a sequência de arranque.

- 1 Certifique-se de que:
  - a A manutenção planeada é realizada até à data atual.
  - b A manutenção do utilizador foi concluída.
- 2 Se os dispositivos no armário da CCP estiverem desligados após uma falha de energia elétrica ou após a utilização de um botão de EMERGENCY POWER OFF (DESLIGAR DE EMERGÊNCIA), contacte o seu utilizador de serviço local para ligar o sistema.



#### ADVERTÊNCIA 6.1

**Não toque na parte traseira da cabina de controlo, pois pode provocar uma descarga eletrostática. Se ignorar esta advertência, pode causar danos no equipamento.**

- 3 Ligue os seguintes elementos:
  - a CCPMC (Computador de gestão da CCP)
  - b Sistema de controlo do iViewGT

- c Sistema de controlo do XVI
- d Se o sistema de registo e verificação (R&V) não estiver alojado no CCPMC, ligue o computador para o sistema R&V.

### 6.1.3 Iniciar sessão no Elekta Medical Linear Accelerator



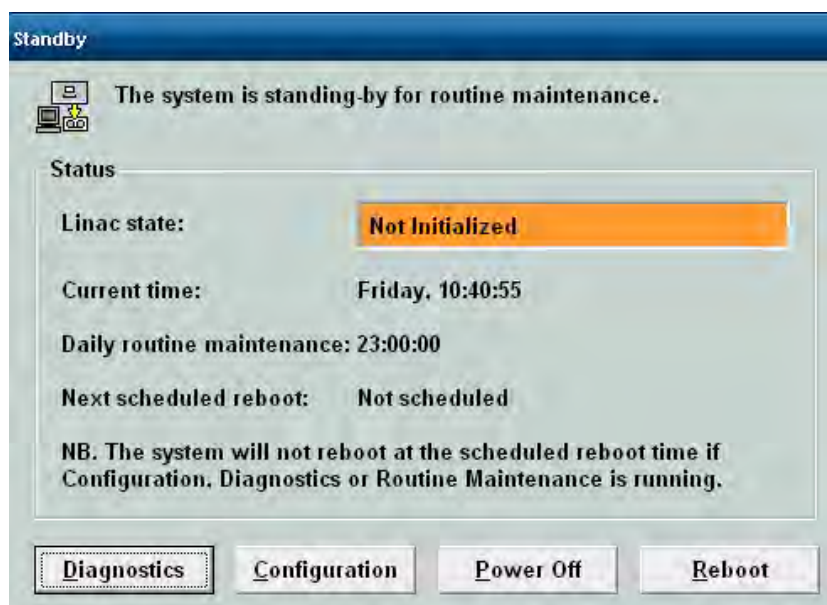
#### AVISO 6.1

Não deixe o ecrã do sistema de controlo desbloqueado quando estiver sem supervisão. Se ignorar este aviso, uma pessoa não autorizada poderá aceder às informações confidenciais.

#### 1 Inicie sessão no CCPMC.

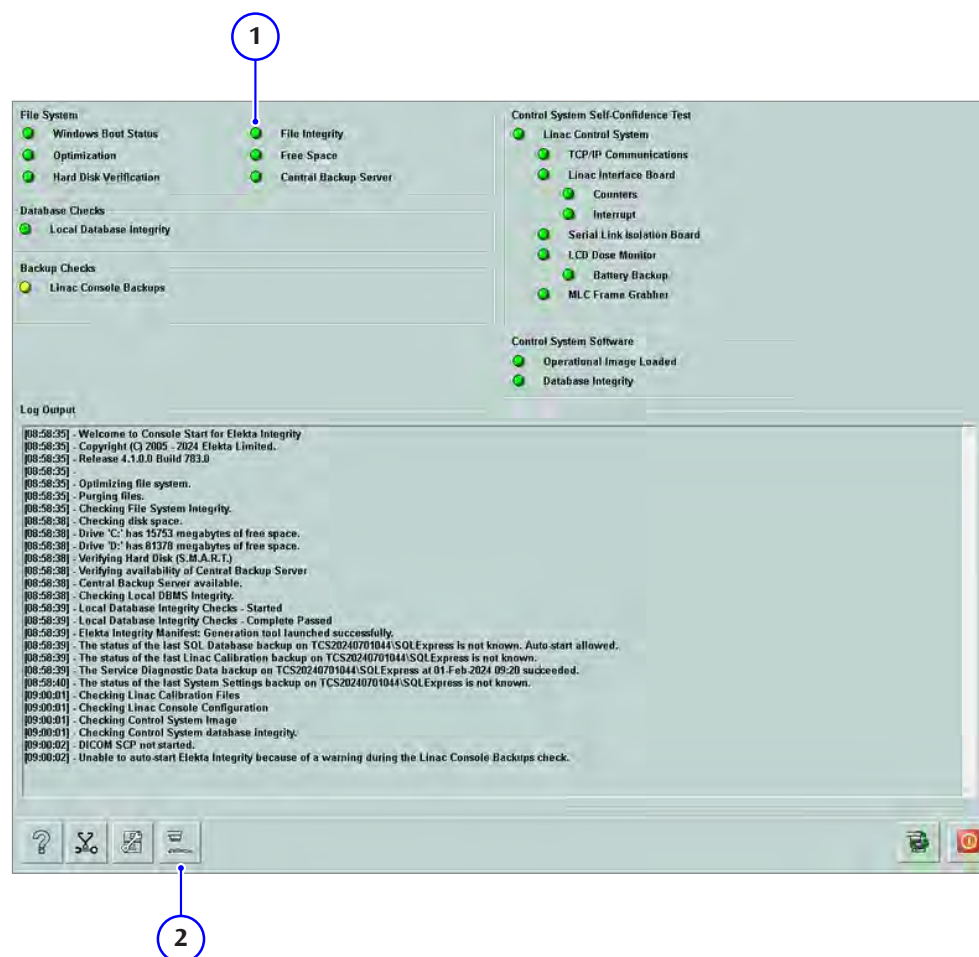
O Integrity abre-se no monitor principal e nos monitores da sala de tratamento (TRM). No final do dia de trabalho anterior, se o Integrity tiver sido:

- Colocado no modo de espera, mas não tiver sido configurado um arranque agendado, é apresentada a caixa de diálogo **Standby** (Em espera) (consulte a [Figura 6.1](#)).
- Desligado, abre-se a janela **Console Start** (Início da consola (consulte a [Figura 6.2](#)) e começa a realizar os testes do sistema da base de dados e do sistema de controlo.
- Colocado no modo de espera e configurado para efetuar um arranque agendado, é apresentada a caixa de diálogo **Logon** (Iniciar sessão).



016401\_001

Figura 6.1 Caixa de diálogo Standby (Em espera)



1022\_LMLA

Figura 6.2 Janela de início da consola

- (1) Indicador de estado de teste      (2) Botão **Launch Integrity (Iniciar Integrity)**

- 2 Se for apresentada a caixa de diálogo **Standby** (Em espera), clique em **Reboot** (Reiniciar).

O sistema Integrity reinicia, abre-se a janela **Console Start** (Início da consola) e começa a realizar os testes do sistema da base de dados e do sistema de controlo.

- 3 Se a janela **Console Start** (Início da consola) abrir, execute um dos seguintes passos:

- Se todos os indicadores de estado de teste ficarem verdes e for apresentada a mensagem **The system will start in 30 seconds** (O sistema irá iniciar dentro de 30 segundos), em seguida, para iniciar o sistema imediatamente, clique em **Start Now** (Iniciar agora).  
É apresentada a caixa de diálogo **Logon** (Iniciar sessão).
- Se for apresentado um indicador de estado amarelo junto a um teste, clique no botão **Launch Integrity** (Iniciar o Integrity) para iniciar o Integrity e certifique-se de que corrige o problema numa altura adequada.
- Se for apresentado um indicador de estado vermelho junto a um teste para mostrar que não foi concluído com êxito, contacte o utilizador de serviço local.

## AVISO 6.2



Não utilize uma palavra-passe que outras pessoas conheçam, por exemplo, a palavra-passe definida pelo administrador do sistema. Uma pessoa não autorizada pode obter acesso a informações confidenciais, definições do sistema e definições de tratamento do paciente se souber a sua palavra-passe. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.

- 4 Inicie sessão no modo clínico no Integrity:
  - a Introduza o seu nome de utilizador.
  - b Introduza a sua palavra-passe.
  - c Clique em **OK**.Abre-se a janela **Clinical** (Clínico).
- 5 Se for apresentada a mensagem **The linac has been disabled for clinical use**. (Acelerador linear desativado para uso clínico.):
  - a Clique em **OK**.
  - b Verifique se um utilizador de serviço deixou informações sobre o motivo da desativação para utilização clínica. Se a manutenção do acelerador linear tiver sido concluída depois do horário de expediente, os protocolos locais do hospital fornecerão informações sobre o procedimento de delegação.
  - c Contacte um utilizador de serviço para ativar a utilização clínica.

## AVISO 6.3



Não administre radiação após terem sido realizados trabalhos de manutenção sem garantir que todos os parâmetros técnicos estão corretos. O utilizador de serviço pode alterar os parâmetros técnicos durante os trabalhos de manutenção. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.

- d Se necessário, execute os procedimentos de CQ para se certificar de que o acelerador linear funciona corretamente após a manutenção.
- 6 Clique no botão **Receive External Prescription** (Receção da prescrição externa).  
Abre-se a janela **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa).

### **Nota:**

Se a janela **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa) não estiver aberta antes de iniciar sessão no MOSAIQ, o MOSAIQ não consegue comunicar com o acelerador linear.

- 7 No computador MOSAIQ:
  - a No ambiente de trabalho do Windows®, clique duas vezes no ícone MOSAIQ.  
O MOSAIQ abre-se e é apresentada a caixa de diálogo **Staff Login** (Início de sessão do pessoal).
  - b Introduza o seu nome de utilizador.
  - c Introduza a sua palavra-passe.
  - d Se necessário, selecione a caixa de verificação **Quick Approval** (Aprovação rápida) (consulte as *Instruções de utilização do MOSAIQ* para obter mais informações).
  - e Clique em **Login** (Início de sessão).
  - f Se pretender utilizar o software XVI a partir do computador MOSAIQ, em seguida, no ambiente de trabalho do Windows®, clique duas vezes no ícone **XVI Controller** (Controlador do XVI).
  - g Se pretender utilizar o software iViewGT a partir do computador MOSAIQ, em seguida, no ambiente de trabalho do Windows®, clique duas vezes no ícone **iViewGT Controller** (Controlador do iViewGT).

- 8 No ecrã de início de sessão do XVI do Windows®:
  - a Introduza o seu nome de utilizador.
  - b Introduza a sua palavra-passe.
  - c Prima ENTER.
- 9 No ecrã de início de sessão do iViewGT do Windows®:
  - a Introduza o seu nome de utilizador.
  - b Introduza a sua palavra-passe.
  - c Prima ENTER.

**Nota:** Se introduzir uma palavra-passe incorreta 10 vezes para o utilizador **xvi** ou **iview**, o sistema bloqueia essa conta de utilizador durante 30 minutos. O nome de utilizador e a palavra-passe do Windows® não estão relacionados com o nome de utilizador e a palavra-passe da base de dados do XVI ou iViewGT™.

- 10 No controlador portátil ou, se aplicável, no módulo de interface do utilizador, prima o botão RESET MOTORS (REINICIAR MOTORES).
- 11 Se tiver um tampo da mesa HexaPOD, execute os seguintes passos (consulte as *Instruções de utilização de: HexaPOD evo RT Couchtop e iGUIDE System* para obter mais informações):
  - a No painel de controlo do tampo da mesa HexaPOD, prima o botão HexaPOD ON (HexaPOD LIGADO).
  - b Ligue o computador iGUIDE.
  - c Introduza o seu nome de utilizador.
  - d Introduza a sua palavra-passe.
  - e Clique em **OK**.

#### AVISO 6.4



**Não execute outro software nem crie uma cópia de segurança num sistema de controlo de imagiologia durante a aquisição de imagens a partir desse sistema de controlo. Isto pode afetar a qualidade de imagem. Se ignorar este aviso poderá ser necessário adquirir novamente a imagem, sendo administrada ao paciente mais radiação do que a necessária.**

- 12 No iViewGT:
  - a Na área **Database** (Base de dados), selecione o botão de opção da base de dados aplicável (consulte as *Instruções de utilização do Elekta Medical Linear Accelerator – Volume 2 – iViewGT* para obter mais informações sobre as bases de dados).
  - b Introduza o seu nome de utilizador.
  - c Introduza a sua palavra-passe.
  - d Clique em **OK**.
  - e Se a sua palavra-passe não cumprir os requisitos necessários ou se for o primeiro início de sessão na sua conta, tem de alterar a palavra-passe. Consulte as *Instruções de utilização do Elekta Medical Linear Accelerator – Volume 2 – iViewGT* para obter mais informações sobre os requisitos de palavra-passe.
- 13 No XVI:
  - a Clique no botão de opção **Clinical** (Clínico).
  - b Introduza o seu nome de utilizador.
  - c Introduza a sua palavra-passe.
  - d Clique em **OK**.

- e Se a sua palavra-passe não cumprir os requisitos necessários ou se for o primeiro início de sessão na sua conta, tem de alterar a palavra-passe. Consulte as *Instruções de utilização do Elekta Medical Linear Accelerator – Volume 3 – XVI* para obter mais informações sobre os requisitos de palavra-passe.
  - f Se o XVI não se ligar ao iGUIDE, clique no botão **Connect to all subsystems** (Ligar a todos os subsistemas) no iGUIDE.
  - g Clique em **Retry** (Tent nv).
  - h Clique no botão **MOSAIQ** para iniciar o SYNERGISTIQ.
- 14** Se aplicável, inicie sessão no AQUA (consulte as *Instruções de utilização do AQUA*).
- 15** Certifique-se de que:
- a Os testes de segurança foram realizados.
  - b As verificações de garantia de qualidade (CQ) foram realizadas.

### 6.1.4 Parar a sessão de um utilizador clínico

---

Este procedimento também é necessário se o utilizador deixar a sessão sem supervisão.

- 1** Na janela **Clinical** (Clínico), clique no botão **Log Off** (Terminar sessão).  
Abre-se a caixa de diálogo **Log Off** (Terminar sessão).
- 2** Clique em **Yes** (Sim).  
O sistema fecha-se. O acelerador linear regressa ao estado da máquina **Closed** (Fechado).  
Abre-se a caixa de diálogo **Logon** (Iniciar sessão).

### 6.1.5 Colocar o Integrity™ em modo de espera

---

No final do dia, coloque a máquina em **Standby** (Em espera) para efetuar a cópia de segurança e as verificações de consistência da base de dados agendadas.

**Nota:** Para efetuar a manutenção do sistema, é necessário colocar o sistema em **Standby Mode** (Modo de espera).

---



#### AVISO 6.5

**Não utilize procedimentos incorretos para desligar o acelerador linear, pois tal pode corromper os dados. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.**

- 1** Clique em **Log Off** (Terminar sessão) para terminar sessão no Integrity™.  
Abre-se a caixa de diálogo **Log Off** (Terminar sessão).
- 2** Clique em **Yes** (Sim).  
É apresentada a caixa de diálogo **Logon** (Iniciar sessão).
- 3** Clique em **Shutdown** (Encerrar).  
É apresentada a caixa de diálogo de confirmação do encerramento.
- 4** Clique em **Yes** (Sim).

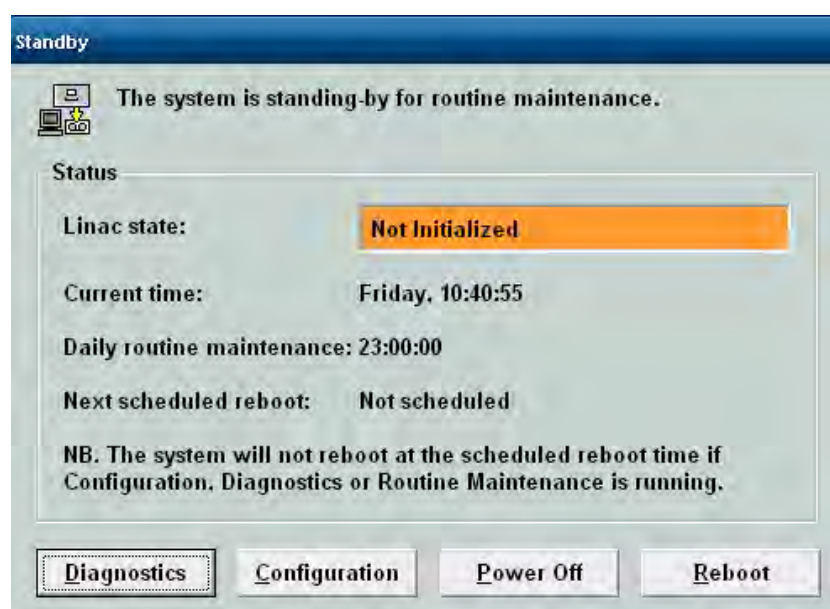


**Nota:** Pode clicar em **No (Não)** para regressar à caixa de diálogo **Logon (Iniciar sessão)**.

Os diafragmas (se aplicável) e as lâminas movem-se para a posição de estacionamento e o sistema muda para o estado da máquina **Not Initialized** (Não iniciado). É apresentada a caixa de diálogo **Park MLC** (Parq MLC).

- 5 Certifique-se de que as lâminas estão na posição de estacionamento.
- 6 Se as lâminas não estiverem corretamente na posição de estacionamento, clique num dos botões na caixa de diálogo **Park MLC** (Parq MLC).
  - a Volte para a caixa de diálogo **Logon** (Iniciar sessão) e clique em **Abort** (Abortar).
  - b Para colocar novamente as lâminas na posição de estacionamento, clique em **Retry** (Tent nv).
  - c Para continuar o procedimento e não colocar as lâminas na posição de estacionamento, clique em **Ignore** (Ignorar).

É apresentada a caixa de diálogo **Standby** (Em espera) e apresenta o **Linac state** (Estado do ace lin) e o **Next scheduled reboot** (Próximo reinício agendado), configurado no **Configuration Utility** (Utilitário de configuração). O sistema está em **Standby Mode** (Modo de espera).



016401\_001

Figura 6.3 Caixa de diálogo Standby (Em espera)

## 6.1.6 Encerrar o Elekta Medical Linear Accelerator



### AVISO 6.6

Não utilize procedimentos incorretos para desligar o acelerador linear, pois tal pode corromper os dados. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.

- 1 Se aplicável, termine sessão no iGUIDE e encerre a iGUIDE Workstation. Consulte as *Instruções de utilização de: HexaPOD evo RT Couchtop e iGUIDE System* para obter mais informações.
- 2 Execute os seguintes passos no XVI:

- a Na barra de menus, clique em **Patient > Exit** (Paciente > Sair).  
É apresentada a caixa de diálogo **Exit** (Sair).
- b Clique em **Yes** (Sim).

**Nota:**

*Após sair do XVI, aguarde 10 segundos até tentar abrir novamente o XVI.*

- c Utilize os procedimentos de encerramento do Microsoft® Windows® para encerrar o sistema de controlo do XVI.
- 3** Execute os seguintes passos no iViewGT:
  - a Na barra de menus, clique em **Patient > Exit** (Paciente > Sair).  
É apresentada a caixa de diálogo **Exit** (Sair).
  - b Clique em **Yes** (Sim).
  - c Utilize os procedimentos de encerramento do Microsoft® Windows® para encerrar o sistema de controlo do iViewGT.
- 4** Se tiver o controlo do XVI através do computador MOSAIQ e, em seguida, no ambiente de trabalho do MOSAIQ, clique com o botão direito do rato no ícone **XVI Controller** (Controlador do XVI) e, em seguida, clique em **Close Window** (Fechar janela).
- 5** Se tiver o controlo do iViewGT através do computador MOSAIQ e, em seguida, no ambiente de trabalho do MOSAIQ, clique com o botão direito do rato no ícone **iView Controller** (Controlador do iView) e, em seguida, clique em **Close Window** (Fechar janela).
- 6** Para terminar sessão no MOSAIQ, clique em **File > Exit** (Ficheiro > Sair).



**AVISO 6.7**

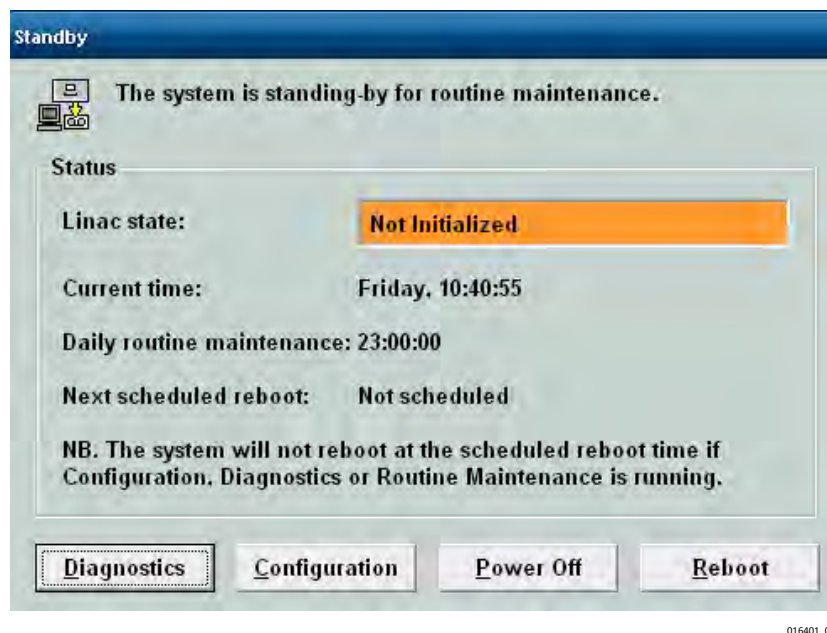
**Não desligue a alimentação da CCP enquanto esta se encontrar em funcionamento. Se a alimentação for desligada, a base de dados pode ficar corrompida. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.**

- 7** Execute os seguintes passos no Integrity:
  - a Na janela **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa) clique em **Exit** (Sair).
  - b Clique no botão **Log Off** (Terminar sessão).  
Abre-se a caixa de diálogo **Log Off** (Terminar sessão).
  - c Clique em **Yes** (Sim).  
O acelerador linear muda para o estado da máquina **Closed** (Fechado) e é apresentada a caixa de diálogo **Logon** (Iniciar sessão).
  - d Clique em **Shutdown** (Encerrar).  
É apresentada a caixa de diálogo de confirmação do encerramento.
  - e Clique em **Yes** (Sim).  
Os diafragmas (se aplicável) e as lâminas deslocam-se para a posição PARK. O acelerador linear muda para o estado da máquina especificado no **Configuration Utility** (Utilitário de configuração), que é **Not Initialized** (Não iniciado) ou **Initialized** (Iniciado). É apresentada a caixa de diálogo **Park MLC** (Parquear MLC) e, se as lâminas estiverem na posição PARK corretamente, a caixa de diálogo fecha-se automaticamente e é apresentada a caixa de diálogo **Standby** (Em espera).
  - f Se as lâminas não estiverem na posição PARK corretamente, execute uma das seguintes ações:



- Para tentar colocar novamente as lâminas na posição park, clique em **Retry** (Tentar novamente).
- Para continuar com as lâminas fora da posição PARK, clique em **Ignore** (Ignorar).
- Acesse a caixa de diálogo **Logon** (Iniciar sessão) e clique em **Abort** (Abortar).

É apresentada a caixa de diálogo **Standby** (Em espera) e apresenta a próxima reinicialização agendada. O sistema está no modo de espera.

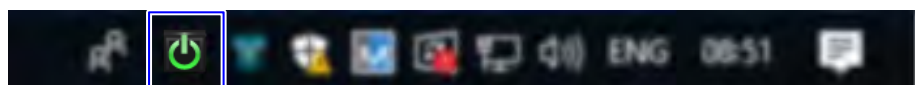


016401\_001

Figura 6.4 Caixa de diálogo Standby (Em espera)

**Nota:** A Elekta recomenda que não desligue o Integrity e que deixe o Integrity na caixa de diálogo **Standby** (Em espera). Quando o Integrity está no modo de espera, o sistema pode realizar tarefas de manutenção, verificações de consistência da base de dados, cópias de segurança agendadas e arranques agendados.

- g Se pretender desligar o Integrity, clique em **Power Off** (Desligar).
- 8** Execute os seguintes passos no computador de gestão da CCP (CCPMC):
- a Na barra de tarefas do Windows, clique duas vezes no botão **CCP Management Panel** (Painel de gestão da CCP).



0825\_LMLA

Figura 6.5 Botão do painel de gestão da CCP

O **CCP Management Panel** (Painel de gestão da CCP) abre-se.

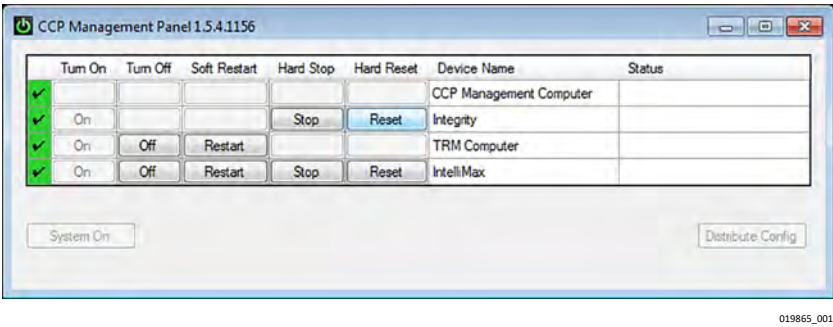


Figura 6.6 Painel de gestão da CCP

- b No **TRM Computer** (Computador do TRM), clique em **Off** (Desligar) para desligar o computador do monitor da sala de tratamento (TRM).
- c Na linha **IntelliMax**, clique em **Off** (Desligar) para desligar a máquina virtual IntelliMax.
- d No CCPMC, no menu **Start** (Iniciar) do Windows, clique em **Power > Shut down** (Alimentação > Encerrar) para encerrar o computador de gestão da CCP.

**Nota:** Não desligue o servidor Enterprise a menos que ocorra uma falha no fornecimento de energia elétrica no hospital (consulte o procedimento de encerramento para casos de falha no fornecimento de energia elétrica). O servidor Enterprise aloja o Integrity e, por conseguinte, se o desligar, o Integrity será desligado e não ficará em espera.

**Ligações relacionadas:**

[Encerrar o Elekta Medical Linear Accelerator durante emergências ou falha de energia elétrica na página 110](#)

### 6.1.7 Encerrar o Elekta Medical Linear Accelerator durante emergências ou falha de energia elétrica

Se ocorrer uma falha no fornecimento de energia elétrica ou se premir um botão de EMERGENCY POWER OFF (DESLIGAR DE EMERGÊNCIA), a unidade de alimentação ininterrupta (UPS) é iniciada e tem de realizar um encerramento completo do Elekta Medical Linear Accelerator em menos de cinco minutos.

Se a radiação estava ligada, o tratamento cessa imediatamente e é apresentada a caixa de diálogo **Power Supply** (Fornecimento de energia elétrica) com a mensagem **This console is currently being powered by a backup battery power supply.** (Atualmente, esta consola está a ser alimentada pela bateria de reserva.) **Certifique-se de que guardou quaisquer alterações que pretenda manter e termine sessão.** A caixa de diálogo também apresenta o tempo restante antes de o sistema encerrar automaticamente.



**AVISO 6.8**

**Não utilize procedimentos incorretos para desligar o acelerador linear, pois tal pode corromper os dados. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.**

- 1 Na caixa de diálogo **Power Supply** (Fornecimento de energia elétrica), clique em **OK**.
- 2 Anote as unidades de monitor (UM) administradas que se encontram na unidade de visualização da UM de feixe (BMDM).

- 3 Anote os dados do tratamento.
- 4 No sistema R&V, guarde os dados do tratamento (consulte a documentação do sistema R&V).

**Nota:** Se a UPS tiver energia suficiente, no final do segmento de administração, o registo de tratamento será guardado num ficheiro.

- 5 Se aplicável, termine sessão no iGUIDE e encerre a iGUIDE Workstation. Consulte as *Instruções de utilização de: HexaPOD evo RT Couchtop e iGUIDE System* para obter mais informações.
- 6 Execute os seguintes passos no XVI:
  - a Na barra de menus, clique em **Patient > Exit** (Paciente > Sair).  
É apresentada a caixa de diálogo **Exit** (Sair).
  - b Clique em **Yes** (Sim).
  - c Utilize os procedimentos de encerramento do Microsoft® Windows® para encerrar o sistema de controlo do XVI.
- 7 Execute os seguintes passos no iViewGT:
  - a Na barra de menus, clique em **Patient > Exit** (Paciente > Sair).  
É apresentada a caixa de diálogo **Exit** (Sair).
  - b Clique em **Yes** (Sim).
  - c Utilize os procedimentos de encerramento do Microsoft® Windows® para encerrar o sistema de controlo do iViewGT.
- 8 Se tiver o controlo do XVI através do computador MOSAIQ e, em seguida, no ambiente de trabalho do MOSAIQ, clique com o botão direito do rato no ícone **XVI Controller** (Controlador do XVI) e, em seguida, clique em **Close Window** (Fechar janela).
- 9 Se tiver o controlo do iViewGT através do computador MOSAIQ e, em seguida, no ambiente de trabalho do MOSAIQ, clique com o botão direito do rato no ícone **iView Controller** (Controlador do iView) e, em seguida, clique em **Close Window** (Fechar janela).
- 10 Para terminar sessão no MOSAIQ, clique em **File > Exit** (Ficheiro > Sair).



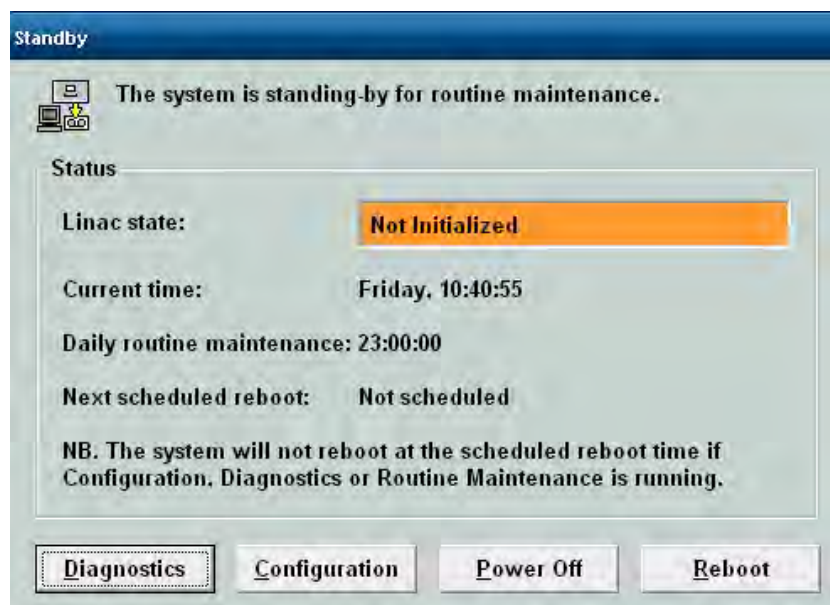
#### AVISO 6.9

Não desligue a alimentação da CCP enquanto esta se encontrar em funcionamento. Se a alimentação for desligada, a base de dados pode ficar corrompida. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.

- 11 Execute os seguintes passos no Integrity:
  - a Na janela **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa) clique em **Exit** (Sair).
  - b Clique no botão **Log Off** (Terminar sessão).  
Abre-se a caixa de diálogo **Log Off** (Terminar sessão).
  - c Clique em **Yes** (Sim).  
O acelerador linear muda para o estado da máquina **Closed** (Fechado) e é apresentada a caixa de diálogo **Logon** (Iniciar sessão).
  - d Clique em **Shutdown** (Encerrar).  
É apresentada a caixa de diálogo de confirmação do encerramento.
  - e Clique em **Yes** (Sim).  
É apresentada a caixa de diálogo **Park MLC** (Parquear MLC) e, se as lâminas estiverem na posição PARK corretamente, a caixa de diálogo fecha-se automaticamente e é apresentada a caixa de diálogo **Standby** (Em espera).

- f Se as lâminas não estiverem na posição PARK corretamente, clique em **Ignore** (Ignorar).

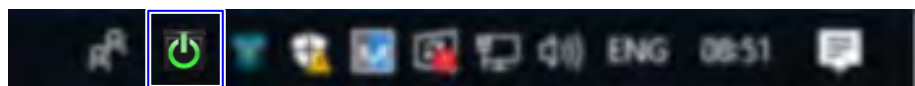
É apresentada a caixa de diálogo **Standby** (Em espera).



016401\_001

Figura 6.7 Caixa de diálogo Standby (Em espera)

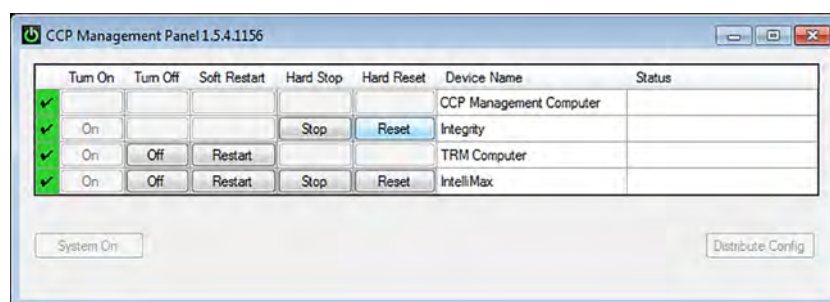
- g Clique em **Power Off** (Desligar).
- 12 Execute os seguintes passos no CCPMC:
- a Na barra de tarefas do Windows, clique duas vezes no botão **CCP Management Panel** (Painel de gestão da CCP).



0825\_LMLA

Figura 6.8 Botão do painel de gestão da CCP

O **CCP Management Panel** (Painel de gestão da CCP) abre-se.



019865\_001

Figura 6.9 Painel de gestão da CCP

- b Na linha **IntelliMax**, clique em **Off** (Desligar) para desligar a máquina virtual IntelliMax.
- c No CCPMC, no menu **Start** (Iniciar) do Windows, clique em **Power > Shut down** (Alimentação > Encerrar) para encerrar o computador de gestão da CCP.
- 13 Execute os seguintes passos no armário da CCP.
- a Desbloqueie e abra a porta do armário da CCP.

- b No servidor Enterprise, prima o botão de ALIMENTAÇÃO.
  - c Certifique-se de que o LED de alimentação do servidor Enterprise muda para uma cor laranja após um curto período de tempo.
  - d No NMaS, prima o botão de ALIMENTAÇÃO.
  - e No NAS, prima o botão de ALIMENTAÇÃO durante aproximadamente dois segundos.
- 14 Desligue o isolador de alimentação para o acelerador linear em conformidade com os procedimentos locais.

### 6.1.8 Reiniciar o Integrity™

- 1 Na caixa de diálogo **Standby** (Em espera), clique em **Reboot** (Reiniciar).  
O Integrity™ inicia-se novamente.
- 2 Clique no botão **Launch Integrity** (Iniciar o Integrity).  
É apresentada a caixa de diálogo **Logon** (Iniciar sessão).
- 3 Escreva o seu nome de utilizador e palavra-passe.
- 4 Clique em **OK**.

### 6.1.9 Alterar a palavra-passe

Tem de ter sessão iniciada.

- 1 Clique no botão **Change Personal Password** (Alterar palavra-passe pessoal).  
É apresentada a caixa de diálogo **Change Personal Password** (Alter. palavra-passe pess.).
- 2 Na caixa **Password** (Pal-passe), introduza a sua palavra-passe.
- 3 Na caixa **New Password** (Palavra-passe nova), introduza a nova palavra-passe.

**Nota:** Utilize uma nova palavra-passe que nunca esquecerá.

- 4 Na caixa **Confirm Password** (Conf palavra-passe), introduza novamente a nova palavra-passe.
- 5 Clique em **OK**.

### 6.1.10 Mudar para uma nova sessão de utilizador

Utilize a função **Change User** (Alterar utilizador) quando não possui as permissões do utilizador necessárias para executar um comando, mas um utilizador diferente possui. O utilizador que possui as permissões do utilizador necessárias é, habitualmente, o administrador.

- 1 Clique no botão **Change User** (Alterar utilizador).
- 2 Introduza o novo nome de utilizador e palavra-passe.
- 3 Realize as tarefas necessárias.
- 4 Termine sessão para regressar à sessão de utilizador inicial.

### 6.1.11 Configurar um arranque agendado

O arranque agendado é utilizado apenas com o Integrity™; não inicia outros dispositivos na plataforma computacional de consolidação (CCP). O servidor Enterprise (ES) aloja o software Integrity, que não pode ser encerrado.

A janela **Standby** (Em espera) apresenta a hora do **Next scheduled reboot** (Próximo reinício agendado).

- 1 Na janela **Standby** (Em espera), clique em **Configuration** (Configuração).  
É apresentada a caixa de diálogo **Configuration** (Configuração).
- 2 Na caixa de diálogo **Configuration** (Configuração), introduza a palavra-passe da configuração.

---

**Nota:** *Caso não saiba a palavra-passe da configuração, contacte o administrador do sistema.*

---

- 3 Selecione o separador **Scheduled Startup** (Arranque agendado).
- 4 Selecione a caixa de verificação **Configure Linac Usage Hours and Auto-Startup** (Configurar horas de utilização do acelerador linear e arranque automático) para ativar as definições de configuração.
- 5 Defina os dias da semana para o funcionamento do acelerador linear.
- 6 Defina a **System Start Time** (Hora de arranque do sistema) para cada dia.
- 7 Defina a **Usual End Time** (Hora de fim habitual) para cada dia.
- 8 Selecione a caixa de verificação **Auto-startup** (Arranque automático) para cada dia.
- 9 Clique em **Apply** (Aplicar).

## 6.1.12 Personalizar acessórios

É possível personalizar acessórios para criar formas de campo irregulares para um tratamento. É permitida a personalização dos seguintes acessórios:

- Os planos finais utilizados com um aplicador de eletrões quadrado ou retangular.
- Os tabuleiros acrílicos e os blocos blindados que pode adicionar aos tabuleiros para suporte de proteções.

### AVISO 6.10



**Só deve continuar se garantir que os acessórios fixados ao BLD são utilizados nos respetivos limites de trabalho seguro. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.**

- 1 Verifique o estado e os limites de trabalho de segurança dos acessórios que fixar ao BLD.
  - a Não exerça uma força superior a 250 N no gancho ou trinco no anel acessório.
  - b Os acessórios devem pesar menos de 50 kg.
  - c O centro de massa de um acessório não deve ser superior a 80 mm desde o anel acessório do BLD.

### AVISO 6.11



**Não fixe planos finais com um peso superior a 7 kg. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves, erros de tratamento clínico e danos no equipamento.**

- 2 Certifique-se de que as personalizações estão em conformidade com os limites de peso especificados.
- 3 Certifique-se de que fixa os acessórios com segurança antes da operação.

### 6.1.13 Utilizar o botão de EMERGENCY POWER OFF (DESLIGAR DE EMERGÊNCIA)

A UPS liga-se depois de premir o botão EMERGENCY POWER OFF (DESLIGAR DE EMERGÊNCIA). Após 10 segundos, o Integrity™ desliga o sistema. Se a radiação estava ligada, o tratamento termina de imediato e é apresentada a caixa de diálogo **Power Supply** (Fonte alimen). Esta reconhece a existência de uma falha de energia elétrica e indica-lhe que o Integrity™ não guardará os dados do tratamento.

- 1 Prima o botão EMERGENCY POWER OFF (DESLIGAR DE EMERGÊNCIA) para desligar o fornecimento de energia elétrica do acelerador linear.

**Nota:** *A fonte do fornecimento de energia elétrica pode permanecer ligada.*

O indicador de estado da máquina muda para **System on** (Sistema ligado), a administração de radiação cessa e todos os movimentos motorizados param.

- 2 Se estiver na função **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa), no sistema R&V, guarde os dados do tratamento. Se não guardar os dados do tratamento antes de o Integrity se desligar, consulte a documentação do sistema R&V para obter informações sobre como registar os dados do tratamento que não foram guardados.
- 3 Reponha o botão EMERGENCY POWER OFF (DESLIGAR DE EMERGÊNCIA) para ligar a alimentação elétrica novamente ao acelerador linear.

### 6.1.14 Utilizar o sistema de ajuda do Integrity™

Não é possível aceder às informações de ajuda durante a administração de tratamento a partir de **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa).

- 1 Clique no botão **Help** (Ajuda).  
Abre-se a janela **Help** (Ajuda).
- 2 Clique num destes separadores para encontrar informações no sistema Help (Ajuda):
  - Clique no separador **Contents** (Conteúdos) para obter informações num capítulo selecionado.
  - Clique no separador **Index** (Índice) para procurar termos e expressões numa lista.
  - Clique no separador **Search** (Procurar) para procurar termos.

### 6.1.15 Examinar as informações de software do sistema

- 1 Na caixa de diálogo **Logon** (Iniciar sessão), clique em **About** (Sobre).  
Abre-se uma janela, que mostra a **Version** (Versão) do software, a **Build** (Compilação) do software, os kits de modificação instalados e as informações sobre patentes.

### 6.1.16 Apresentar a inibição de nível superior

A inibição de nível superior é um indicador de estado da máquina que apresenta a inibição de nível mais alto do acelerador linear. A cor de fundo de um indicador de estado é laranja quando existe uma inibição e torna-se verde quando não existem inibições.

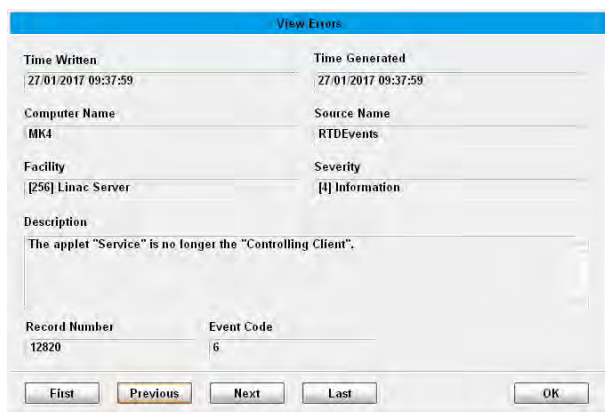
- 1 Clique no indicador de estado da máquina para ver as inibições do acelerador linear.  
A caixa de diálogo **View Restrictions** (Ver restrições) apresenta as 12 restrições principais.
- 2 Na lista, selecione **Inhibits** (Inibições).



- 3 Atente na área **Action** (Ação) e execute as tarefas necessárias para eliminar a inibição.
- 4 Se for necessário, contacte o representante de assistência técnica.

### 6.1.17 Apresentar os erros

- 1 Clique duas vezes no indicador de estado do sistema.  
É apresentada a caixa de diálogo **View Errors** (Ver erros).



015419\_001

Figura 6.10 Caixa de diálogo View Errors (Ver erros)

### 6.1.18 Resolução de problemas da aplicação de visualização remota

Se a aplicação de visualização remota (RVA) se fechar inesperadamente ou se fechar quando aceder a **Task Manager > Processes > End task**, pode utilizar uma das seguintes opções para reiniciar a aplicação:

- selecione **Windows Start > Elekta > Remote Viewer Application**
- caso esteja configurada no seu ambiente de trabalho, clique duas vezes no ícone da aplicação de visualização remota.



Figura 6.11 Ícone da RVA no ambiente de trabalho

Caso estas opções não funcionem, reinicie o computador de gestão da CCP (CCPMC).

Se, ainda assim, não for possível abrir a RVA, contacte o seu representante local ou a assistência da Elekta Care.

### 6.1.19 Reconhecer uma mensagem

As mensagens fornecem informações acerca do sistema. Não pode continuar até reconhecer a mensagem.

Alguns erros abrem uma caixa de diálogo (consulte [Figura 6.12](#)).





Figura 6.12 Exemplo de uma caixa de diálogo de mensagem de erro

As mensagens de informação são apresentadas numa caixa de diálogo (consulte [Figura 6.13](#)).

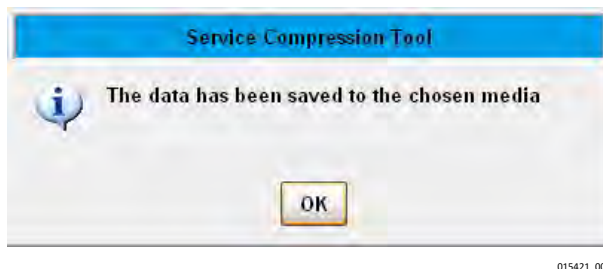


Figura 6.13 Exemplo de uma caixa de diálogo de informações

- 1 Grave a mensagem.
- 2 Se necessário, contacte um utilizador de serviço.
- 3 Clique em **OK**.

**Nota:** O erro não é reparado quando o reconhece.

## 6.2 Administração do sistema

### 6.2.1 Funções de administrador do sistema

A Elekta recomenda que tenha um ou mais administradores de sistema com formação para utilizar as funções **Administer system** (Administrar sistema) para configurar o Integrity™. Os seguintes botões de comando estão disponíveis em **Administer system** (Administrar sistema):

- **Manage User Access (Gerir acesso de utilizadores)**
- **Customize System Settings (Personalizar definições do sistema)**
- **Customize Linac (Personalizar acelerador linear)**
- **Customize Workstation (Personalizar estação de trabalho)**
- **IntelliMax Connect**
- **Service Compression Tool (Ferramenta de compressão de assistência)**
- **Print Linac Records (Imprimir registos do acelerador linear)** (esta função não está disponível para esta versão).
- **Log off (Terminar sessão)**
- **Change User (Alterar utilizador)**
- **Change Personal Password (Alterar palavra-passe pessoal).**

As alterações efetuadas em **Administer system** (Administrar sistema) são aplicadas da próxima vez que a sessão for iniciada.

**Nota:** Registe e guarde a palavra-passe de administrador do sistema num lugar seguro. Se apagar ou alterar acidentalmente todas as outras palavras-passe, ou se não as conseguir encontrar, os administradores do sistema podem utilizar esta palavra-passe para terem acesso ao sistema.

## 6.2.2 Definição da apresentação dos monitores

O RVA permite-lhe seleccionar que software (canal) apresentar para cada monitor na sala de tratamento e na sala de controlo. Por exemplo, pode apresentar o MOSAIQ® Sequencer ou o Integrity™ no monitor seleccionado.

**Nota:** Num esquema horizontal de monitores, estes estão numerados sequencialmente da esquerda para a direita. Num esquema de grelha, começando no canto superior esquerdo, os monitores estão numerados de cima para baixo em cada coluna.

- 1 Prima a tecla CTRL duas vezes e o número do monitor relevante.

Por exemplo:

- Para o monitor 1, prima CTRL, CTRL, 1.
- Para o monitor 2, prima CTRL, CTRL, 2.

É apresentado um menu com uma lista de canais disponíveis.



020111\_001

Figura 6.14 Janela RVA – seleção de canal

- 2 Selecione o canal aplicável a apresentar neste monitor.

**Ligações relacionadas:**

[Descrição da aplicação de visualizador remoto \(RVA\) na página 53](#)

## 6.2.3 Controlos de acesso do utilizador

Utilize a função **Manage User Access** (Gerir acesso de utilizadores) para criar e eliminar contas de utilizador, e alterar as permissões do utilizador.

**Nota:** A Elekta recomenda que apenas os administradores do sistema tenham acesso às funções **Manage User Access** (Gerir acesso de utilizadores), **System Settings Customization** (Personalização das definições do sistema) e **Linac Customization** (Personalizar acel lin).

O administrador do sistema tem de identificar as permissões do utilizador para as funções do tratamento no sistema R&V para cada utilizador.

Os administradores do sistema podem criar duplicados das ID e palavras-passe do utilizador na função **Manage User Access** (Gerir acesso de utilizadores).

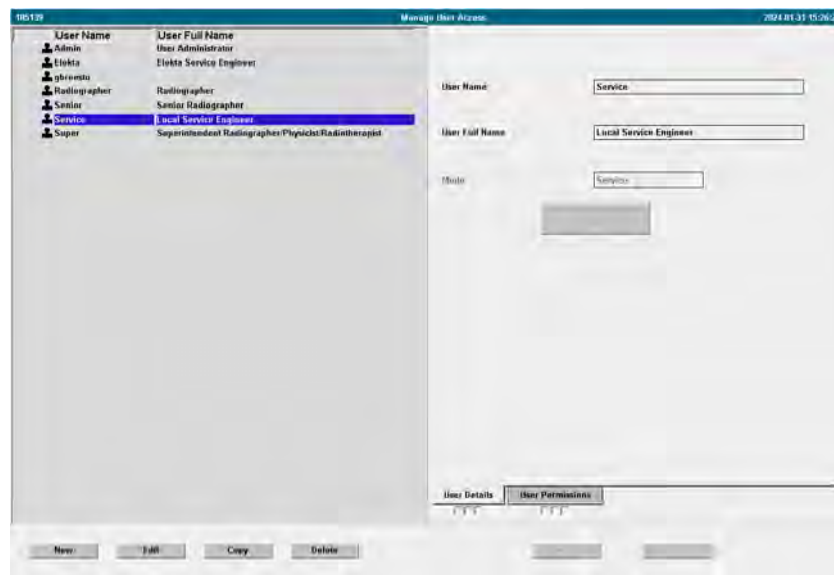
**Nota:** Após seleccionar uma tarefa em **Manage User Access** (Gerir acesso de utilizadores), deve terminar sessão e voltar a iniciar sessão para ter acesso a **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa).

### 6.2.3.1 Apresentar os detalhes do utilizador

A Elekta recomenda que apenas o administrador do sistema tenha permissão para utilizar esta função.

- 1 Clique no botão **Administer System** (Administrar sistema).
- 2 Clique no botão **Manage User Access** (Gerir acesso de utilizadores).

É apresentada a janela **Manage User Access** (Gerir acesso de utilizadores) (consulte a [Figura 6.15](#)).



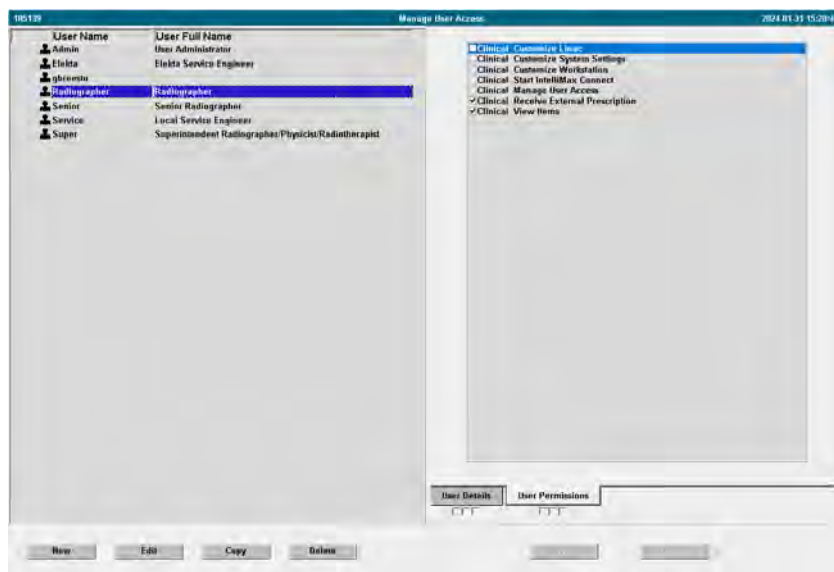
0998\_LMLA

Figura 6.15 Janela Manage User Access (Gerir acesso de utilizadores)

**Nota:** Quando a janela **Manage User Access** (Gerir acesso de utilizadores) está aberta, não pode seleccionar os botões **IntelliMax Connect** e **Service Compression Tool** (Ferramenta de compressão de assistência). Para obter acesso a estes botões, deve terminar sessão e iniciar novamente sessão e, em seguida, clicar no botão **Administer System** (Administrar sistema).

Não controlado quando transferido ou impresso

- 3 Na lista **User Name** (Nome do utilizador), selecione o utilizador.  
Abre-se o separador **User Details** (Detalh utiliz) para mostrar as informações para o utilizador selecionado.
- 4 Clique no separador **User Permissions** (Permissões utiliz) para apresentar as permissões do utilizador (consulte a [Figura 6.16](#)).



0997\_LMLA

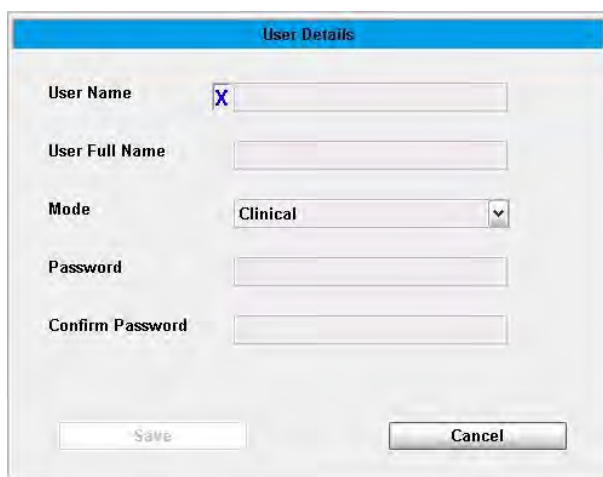
Figura 6.16 Separador User Permissions (Permissões utiliz)

### 6.2.3.2 Adicionar uma nova conta de utilizador

A Elekta recomenda que apenas o administrador do sistema tenha permissão do utilizador para utilizar esta função. O administrador do sistema configura as contas de utilizador em conformidade com os procedimentos locais.

- 1 Clique no botão **Administer System** (Administrar sistema).
- 2 Clique no botão **Manage User Access** (Gerir acesso de utilizadores).
- 3 Clique em **New** (Novo).

É apresentada a caixa de diálogo **User Details** (Detalh utiliz).



014850\_001

Figura 6.17 Caixa de diálogo User Details (Detalh utiliz)

- 4 Na caixa **User Name** (Nome do utilizador), introduza o novo nome do utilizador.

- 5 Na caixa **User Full Name** (Nome comp utiliz), introduza o nome completo do utilizador.
- 6 Na lista **Mode** (Modo), selecione um dos modos do utilizador:
  - **Clinical** (Clínico)
  - **Service** (Assistência)
  - **Elekta Service** (Assist Elekta).

**Nota:** O modo controla as tarefas apresentadas na lista **User Permissions** (Permissões utiliz).

- 7 Nas caixas **Password** (Pal-passe) e **Confirm Password** (Confirmar palavra-passe), introduza a nova palavra-passe do utilizador.
- 8 Clique em **Save** (Guardar).

Apenas são apresentadas na lista as tarefas com um nível de autorização de **Check** (Verificar) ou **Log on** (Início de sessão). Se um utilizador não tiver autorização de acesso a uma determinada tarefa, é apresentada uma caixa de diálogo que indica que o utilizador não tem autorização para executar a tarefa.
- 9 Selecione as caixas de verificação adequadas para definir permissões para esta conta de utilizador.
- 10 Clique em **Save** (Guardar).

#### 6.2.3.2.1 Descrição do formato do nome de utilizador

O nome de utilizador deve ser diferente de todos os outros nomes de utilizador.

| Formato              | Nome de utilizador                     |
|----------------------|----------------------------------------|
| Tipo de caracteres   | Não sensível a maiúsculas e minúsculas |
| Número de caracteres | Máximo de 30 caracteres                |

O **User Full Name** (Nome comp utiliz) pode ter, no máximo, 64 caracteres.

#### 6.2.3.2.2 Descrição do formato da palavra-passe

O Integrity™ possui palavras-passe predefinidas configuradas para as contas de utilizador predefinidas.

Quando altera uma palavra-passe, a nova palavra-passe não pode ser a mesma que o nome de utilizador correspondente ou a palavra-passe predefinida aplicável.

Tabela 6.1 Regras de formato para novas palavras-passe

| Formato                | Palavra-passe                          |
|------------------------|----------------------------------------|
| Conjunto de caracteres | Alfanumérico                           |
| Tipo de caracteres     | Não sensível a maiúsculas e minúsculas |
| Número de caracteres   | Mínimo de 6 caracteres                 |
| Espaços                | Não são permitidos espaços             |

#### 6.2.3.3 Copiar uma conta de utilizador

É possível fazer uma cópia de uma conta de utilizador para adicionar um novo utilizador com as mesmas permissões de utilizador. A Elekta recomenda que apenas o administrador do sistema tenha permissão do utilizador para utilizar esta função.

- 1 Clique no botão **Administer System** (Administrar sistema).
- 2 Clique no botão **Manage User Access** (Gerir acesso de utilizadores).

Não controlado quando transferido ou impresso

- 3 Na lista **User Name** (Nome do utilizador), selecione o utilizador com as permissões do utilizador aplicáveis.
- 4 Clique em **Copy** (Copiar).
- 5 Introduza as informações do novo utilizador.
- 6 Clique em **Save** (Guardar).

---

**Nota:** *É necessário terminar e voltar a iniciar a sessão para as alterações serem aplicadas.*

---

#### 6.2.3.4 Alterar o acesso de utilizadores

---

A Elekta recomenda que apenas o administrador do sistema tenha permissão do utilizador para utilizar esta função. O administrador do sistema configura o acesso do utilizador em conformidade com os procedimentos locais.

- 1 Clique no botão **Administer System** (Administrar sistema).
- 2 Clique no botão **Manage User Access** (Gerir acesso de utilizadores).
- 3 Na lista **User Name** (Nome do utilizador), selecione o **User** (Utilizador) a alterar.
- 4 Clique em **Edit** (Editar).

---

**Nota:** *Não é possível alterar as permissões do utilizador de um **Elekta service engineer** (Técnico de assistência da Elekta).*

---

- 5 Nos separadores **User Details** (Detalh utiliz) e **User Permissions** (Permissões utiliz), realize as alterações necessárias nas informações.
- 6 Clique em **Save** (Guardar).

#### 6.2.3.5 Eliminar uma conta de utilizador

---

A Elekta recomenda que apenas o administrador do sistema tenha permissão do utilizador para utilizar esta função.

- 1 Clique no botão **Administer System** (Administrar sistema).
- 2 Clique no botão **Manage User Access** (Gerir acesso de utilizadores).
- 3 Selecione o utilizador na lista.
- 4 Clique em **Delete** (Eliminar).  
É apresentada a caixa de diálogo **Confirm Delete** (Confirmar elimin).
- 5 Para remover a conta de utilizador, clique em **Yes** (Sim).

#### 6.2.3.6 Alterar a palavra-passe de outros utilizadores

---

A Elekta recomenda que apenas o administrador do sistema tenha permissão do utilizador para utilizar esta função.

- 1 Clique no botão **Administer System** (Administrar sistema).
- 2 Clique no botão **Manage User Access** (Gerir acesso de utilizadores).
- 3 Clique no separador **User Details** (Detalh utiliz).
- 4 Na lista **User Name** (Nome do utilizador), selecione o utilizador a alterar.
- 5 Clique em **Edit** (Editar).  
É apresentada a caixa de diálogo **Change Personal Password** (Alter. palavra-passe pess.).

- 6 Clique em **Change Personal Password** (Alter. palavra-passe pess.) para ser apresentada a caixa de diálogo **Change Personal Password** (Alter. palavra-passe pess.).  
Na caixa **Password** (Pal-passe), é apresentada a palavra-passe atual.
- 7 Na caixa **New Password** (Palavra-passe nova), introduza a nova palavra-passe.
- 8 Na caixa **Confirm Password** (Confirmar palavra-passe), introduza novamente a nova palavra-passe.
- 9 Clique em **OK**.

## 6.2.4 Descrição da personalização do sistema

O administrador do sistema pode alterar os parâmetros do sistema nas janelas **Customize System Settings** (Personalizar definições do sistema), **Customize Linac** (Personalizar acelerador linear) e **Customize Workstation** (Personalizar estação de trabalho).

O administrador do sistema dispõe das permissões do utilizador necessárias para alterar estes parâmetros do sistema:

- **Hospital name (Nome do hospital)**
- **Department Name (Nome do departamento)**
- **Authorization (Autorização)** de cada tarefa personalizável
- Valores da tabela de tolerância
- **Linac Id (ID do acelerador linear) e Name (Nome)**
- **Define Null Applicator (Definir aplicador NULO)**
- **Parameter Ranges (Intervalos de parâmetros)**
- **Energy Names (Nomes de energia)**
- **Language (Idioma).**

Não pode seleccionar **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa) a partir das janelas de personalização. É necessário terminar e voltar a iniciar a sessão antes de abrir a janela **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa).

Quando as janelas de personalização estão abertas, não pode seleccionar os botões **IntelliMax Connect** e **Service Compression Tool** (Ferramenta de compressão de assistência). Para utilizar estes botões, é necessário terminar e voltar a iniciar a sessão e clicar no botão **Administer System** (Administrar sistema).

## 6.2.5 Personalizar definições do sistema

O administrador do sistema deve ter as permissões de utilizador corretas.

- 1 Clique no botão **Administer System** (Administrar sistema).
- 2 Clique no botão **Customize System Settings** (Personalizar definições do sistema).

**Nota:** Quando um BLD Agility™ está instalado, não pode seleccionar os botões de opção na área de cor mais clara **X-ray Diaphragm Representation** (Visualização radiológica do diafragma).

Abre-se a janela **Customize System Settings** (Personalizar definições do sistema) com o separador **System Customization** (Personalização do sistema) seleccionado. A caixa **Last Modified** (Última modificação) apresenta a data e a hora em que foram guardadas as últimas alterações.



Figura 6.18 Janela *Customize System Settings* (Personalizar definições do sistema) - Separador *System Customization* (Personalização do sistema)

- 3 Clique no separador **System Customization** (Personalização do sistema).
- 4 Se necessário, introduza o nome do hospital na caixa **Hospital Name** (Nome do hospital).
- 5 Se necessário, introduza o nome do departamento na caixa **Department Name** (Nome do departamento).
- 6 Na janela **Customize System Settings** (Personalizar definições do sistema), clique em **Save** (Guardar).

Aparece uma caixa de diálogo, que indica que **Changes made in customisation will not come into effect until the next user log on** (Alter. efetuadas na personaliz. só serão aplicadas quando próx. utiliz. iniciar sess).

- 7 Para guardar as alterações, clique em **Yes** (Sim).

### 6.2.6 Descrição dos níveis de autoridade para uma tarefa

É da responsabilidade do administrador do sistema identificar os procedimentos necessários para gerir os níveis de autorização. O nível de autoridade especificado define as permissões do utilizador para uma tarefa.

Tabela 6.2 Descrição dos níveis de autoridade para tarefas

| Nível de autorização            | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>NONE (NENHUMA)</b>           | Os utilizadores têm acesso a todas as tarefas.<br>Este nível de acesso é apresentado na lista <b>User Permissions</b> (Permissões utiliz.).                                                                                                                                                                          |
| <b>CHECK (VERIFICAÇÃO)</b>      | O utilizador não possui um nível de acesso suficiente para realizar esta tarefa.<br>Será apresentada a mensagem <i>You are not authorized to perform this task</i> (Não recebeu autorização para realizar esta tarefa).<br>Este nível de acesso é apresentado na lista <b>User Permissions</b> (Permissões utiliz.). |
| <b>LOGON (INÍCIO DE SESSÃO)</b> | O utilizador deve introduzir a sua palavra-passe sempre que uma tarefa especificada seja selecionada.                                                                                                                                                                                                                |



| Nível de autorização | Descrição                                                                                |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | Este nível de acesso é apresentado na lista <b>User Permissions</b> (Permissões utiliz). |

**Nota:** Outro utilizador pode introduzir o seu nome de utilizador e palavra-passe se:

- O utilizador atual não tiver o nível de autorização necessário.
- A tarefa estiver definida para **LOGON** (INÍCIO DE SESSÃO).

**Nota:** Os níveis **CHECK** (VERIFICAÇÃO) e **LOGON** (INÍCIO DE SESSÃO) não têm efeito em **Confirm Settings** (Confirmar definições). A Elekta recomenda que configure a **Authorization** (Autorização) para a tarefa **Confirm Settings** (Confirmar definições) para **NONE** (NENHUMA). O sistema R&V irá incluir esta função.

**Nota:** Os níveis **CHECK** (VERIFICAÇÃO) e **LOGON** (INÍCIO DE SESSÃO) não têm efeito em **View Items** (Ver itens).

## 6.2.7 Definir o nível de autoridade para uma tarefa

Um administrador do sistema com as permissões do utilizador corretas pode alterar os parâmetros do sistema para dar acesso ao utilizador local aplicável.

Não pode abrir **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa) a partir das janelas de personalização. É necessário terminar e voltar a iniciar a sessão antes de abrir a janela **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa).

Quando as janelas de personalização estão abertas, não pode selecionar os botões **IntelliMax Connect** e **Service Compression Tool** (Ferramenta de compressão de assistência). Para utilizá-los, tem de:

- Log off (Terminar sessão)
- Log on (Iniciar sessão)
- Clique no botão **Administer System** (Administrar sistema).

**1** Clique no botão **Administer System** (Administrar sistema).

**2** Clique no botão **Customize System Settings** (Personalizar definições do sistema).

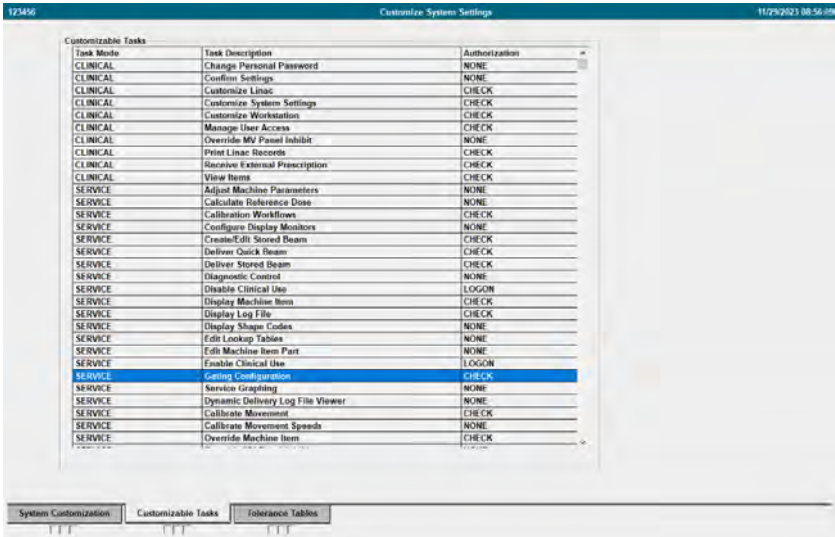
É apresentada a janela **Customize System Settings** (Personalizar definições do sistema) com o separador **System Customization** (Personalização do sistema) selecionado.

**Nota:** A caixa **Last Modified** (Última modificação) apresenta a data e a hora da última modificação.

**3** Clique no separador **Customizable Tasks** (Tarefas personalizáveis).

É apresentada a área **Customizable Tasks** (Tarefas personalizáveis), que permite a definição do nível de autorização para todas as tarefas do sistema.

*Figura 6.19 Separador Customizable Tasks (Tarefas personalizáveis)*



0962\_LMLA

- 4 Faça duplo clique na tarefa aplicável.
- 5 Clique na lista **Authorization** (Autorização).

**Nota:** Se alterar a **Authorization** (Autorização) de uma tarefa personalizável para **NONE** (NENHUMA), o sistema apaga todas as permissões do utilizador para a tarefa. Não apaga as do utilizador com sessão iniciada. Se não tiver as permissões para aceder a **Manage User Access** (Gerir acesso de utilizadores), existe o risco de todos os utilizadores serem bloqueados pelo sistema.

São apresentados os níveis de autorização.

- 6 Selecione o nível de autorização aplicável.

**Nota:** A **Authorization** (Autorização) para a tarefa **Confirm Settings** (Confirmar definições) tem de ser **LOGON** (INÍCIO DE SESSÃO) para estar em conformidade com os regulamentos IEC.

- 7 Na janela **Customize System Settings** (Personalizar definições do sistema), clique em **Save** (Guardar).  
É apresentada uma caixa de diálogo.
- 8 Clique em **Yes** (Sim) para guardar as alterações.

## 6.2.8 Descrição da configuração das páginas apresentadas no modo clínico

Um utilizador de serviço pode configurar as páginas que são apresentadas no modo clínico com a função **Configure Display Monitors** (Configurar monitores de visualização). Consulte o *Manual do utilizador de assistência do Elekta Medical Linear Accelerator* para obter mais informações.

## 6.2.9 Descrição das verificações de tolerância durante a configuração

O sistema utiliza os valores especificados nas tabelas de tolerância para realizar as verificações de tolerância. Estas verificações comparam a diferença entre os valores **Actual** (Efetivos) e os valores **Set** (Definidos) prescritos durante a configuração para o movimento manual e ASU.

Durante a configuração do campo, assim que os valores **Actual** (Efetivos) do campo estiverem dentro da tolerância dos valores **Set** (Definidos), o MOSAIQ® Sequencer™ pede ao Integrity™ que passe para o estado Ready to start (Pronto para iniciar). As tolerâncias de configuração do

MOSAIQ® são específicas para o campo selecionado e só são utilizadas pelo MOSAIQ® SEQUENCER™ para verificar a configuração do primeiro segmento do campo (no caso de todos os tipos de administração do campo de tratamento). As tolerâncias de configuração do MOSAIQ® não são comunicadas ao Integrity™ e o MOSAIQ® SEQUENCER™ não verifica as mesmas durante a administração de radiação.

O Integrity™ impede também um estado da máquina **Ready to Start** (Pronto para iniciar) para todos os tipos de administração até todos os valores **Actual** (Efetivos) e **Set** (Definidos) do campo se situarem nas tolerâncias iCom.

Quando tem licença para 4th Edition Restricted Tolerances (Tolerâncias limitadas de 4ª edição) e o paciente está na posição de tratamento pretendida, indicada por Confirm settings (Confirmar definições), o Integrity™ irá utilizar as posições lineares efetivas da mesa e aplicar uma tolerância apertada (0,1 cm) a estas posições para evitar movimentos indesejados. Pode ver os valores **Actual** (Efetivos) copiados para os valores **Set** (Definidos).

A tolerância de configuração do MOSAIQ® e as tolerâncias iCom do Integrity™ aplicam-se até o estado da máquina mudar de **Ready to Start** (Pronto para iniciar) para **Radiation On** (Radiação ligada). Se a subsequente administração de radiação for interrompida, o Integrity™ pode impedir a alteração do estado da máquina para **Ready to Start** (Pronto para iniciar). Isto aplica-se até que todos os valores **Actual** (Efetivos) e **Set** (Definidos) estejam dentro das tolerâncias iCom do Integrity™.

## 6.2.10 Alterar os dados numa tabela de tolerância

Se forem definidos valores muito baixos para as tolerâncias, pode resultar em cessações anormais fora da tolerância durante a administração de radiação por técnicas de administração dinâmicas. Valores altos para as tolerâncias podem fazer com que o sistema não apresente os marcadores fora da tolerância.

As tabelas de tolerância configuráveis são:

- Raio X
- Electron (Eletroões)
- Service 1 (Assistência 1)
- iCom.

**Nota:** A tabela de tolerância iCom é utilizada por **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa) para verificar se os parâmetros estão dentro da tolerância quando o campo está a ser configurado.

Para obter os valores predefinidos das tabelas de tolerância, consulte o *Manual de referência técnica clínica*.

Quando as janelas de personalização estão abertas, não pode selecionar os botões **IntelliMax Connect** e **Service Compression Tool** (Ferramenta de compressão de assistência). Para utilizar estes botões, é necessário terminar e voltar a iniciar a sessão e clicar no botão **Administer System** (Administrar sistema).

### AVISO 6.12



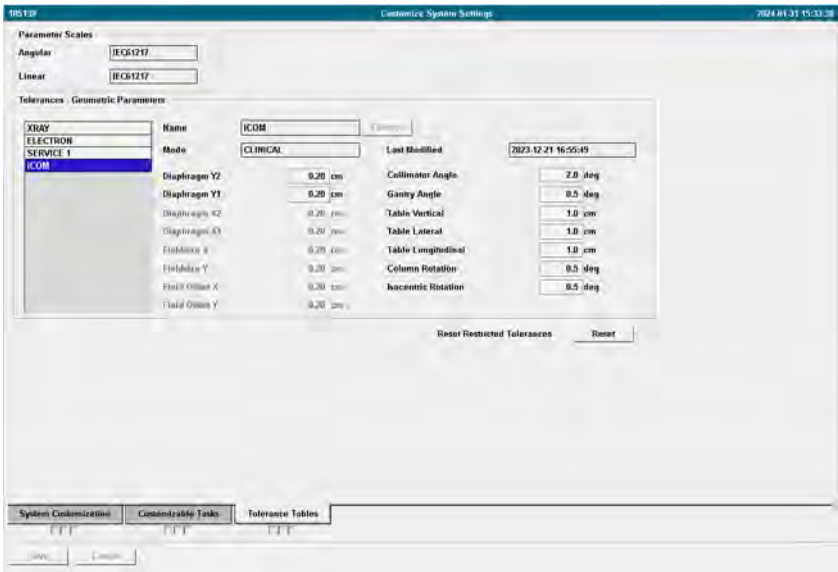
**Não continue exceto se realizar as verificações aplicáveis no caso de alterar os valores predefinidos nas tabelas de tolerância predefinidas. Certifique-se de que o desempenho do equipamento é satisfatório. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.**

- 1 Clique no botão **Administer System** (Administrar sistema).
- 2 Clique no botão **Customize System Settings** (Personalizar definições do sistema).

Abre-se a janela **Customize System Settings** (Personalizar definições do sistema) com o separador **System Customization** (Personalização do sistema) selecionado.

**Nota:** A caixa **Last Modified** (Última modificação) apresenta a data e a hora da última modificação.

3 Clique no separador **Tolerance Tables** (Tabelas de tolerância).



0995\_LMLA

Figura 6.20 Separador Tolerance Tables (Tabelas de tolerância)

- 4 Na área **Tolerances – Geometric Parameters** (Tolerâncias - Parâmetros geométricos), selecione a tabela de tolerância aplicável.
- 5 Altere os dados conforme necessário.

**Nota:** Quando tem licença para **4th Edition Restricted Tolerances** (Tolerâncias limitadas de 4ª edição), a tolerância para o **Gantry Angle** (Ângulo da gantry), a **Column Rotation** (Rotação da coluna) e a **Isocentric Rotation** (Rotação isocêntrica) são predefinidas para 0,5°. Alterar a tolerância para os parâmetros de acelerador linear para mais de 0,5° resulta em incumprimento do sistema.

**Nota:** Não é possível alterar os valores definidos para os diafragmas X, tamanho do campo e desvio do campo.

A área de orientação da barra de informações apresenta o intervalo válido para os parâmetros.

- 6 Na janela **Customize System Settings** (Personalizar definições do sistema), clique em **Save** (Guardar).
- É apresentada uma caixa de diálogo.
- 7 Para guardar as alterações, clique em **Yes** (Sim).

**Nota:** É necessário terminar sessão e voltar a iniciar sessão para os valores alterados serem aplicados.

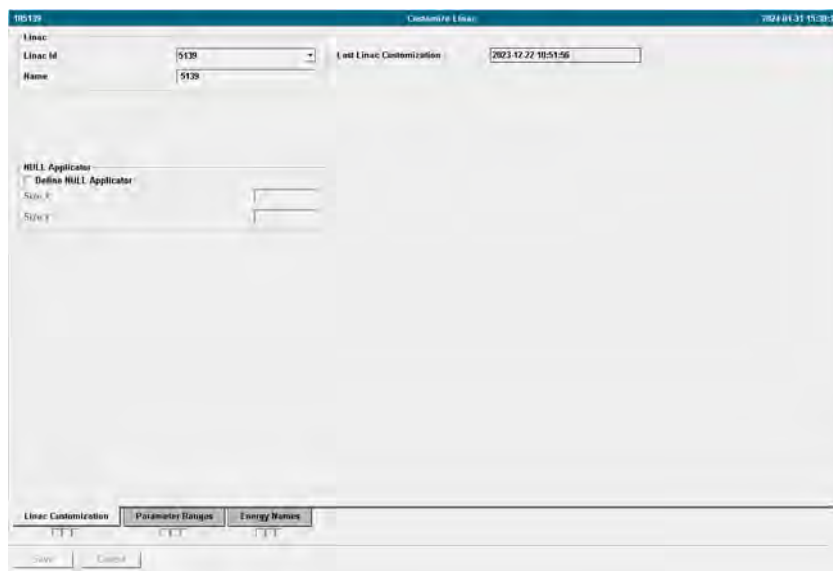
### 6.2.11 Descrição do separador Linac Customization (Personalizar acel lin)

Com o separador **Linac Customization** (Personalizar acel lin), pode:

- Ver o Linac Id (ID do acelerador linear).
- Alterar o **Name** (Nome) do acelerador linear.

- Definir um aplicador de elétrons nulo.
- A data e a hora da última modificação são exibidas na caixa **Last Linac Customization** (Última personaliz. do acel. linear).

**Nota:** As alterações efetuadas no intervalo válido dos diafragmas não serão aplicadas. É também possível introduzir valores que não são válidos para o tamanho do aplicador de elétrons nulo. Os valores que não são válidos são apresentados em **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa) quando o aplicador de elétrons nulo é especificado na prescrição.



0996\_LMLA

Figura 6.21 Janela *Customize Linac* (Personalizar acelerador linear), separador *Linac Customization* (Personalizar acel lin)

O **Linac Name** (Nome do acelerador linear) pode ter, no máximo, 10 caracteres. O sistema R&V utiliza o nome do acelerador linear para estabelecer ligação ao Integrity™ através da ligação iCom. Os dois sistemas têm de utilizar o mesmo **Linac Name** (Nome do acelerador linear). Os nomes sensíveis à distinção entre maiúsculas e minúsculas têm de ter os mesmos caracteres e espaços.

**Nota:** Uma alteração do nome do acelerador linear é aplicada quando clicar em **Yes** (Sim) na caixa de diálogo apresentada. As outras alterações efetuadas em **Linac Customization** (Personalizar acel lin) são aplicadas apenas quando terminar sessão e iniciar sessão no Integrity™.

## 6.2.12 Definir os parâmetros do acelerador linear

Pode alterar o nome do acelerador linear, e definir o aplicador nulo no separador **Linac Customization** (Personalizar acel lin) da janela **Customize Linac** (Personalizar acelerador linear).

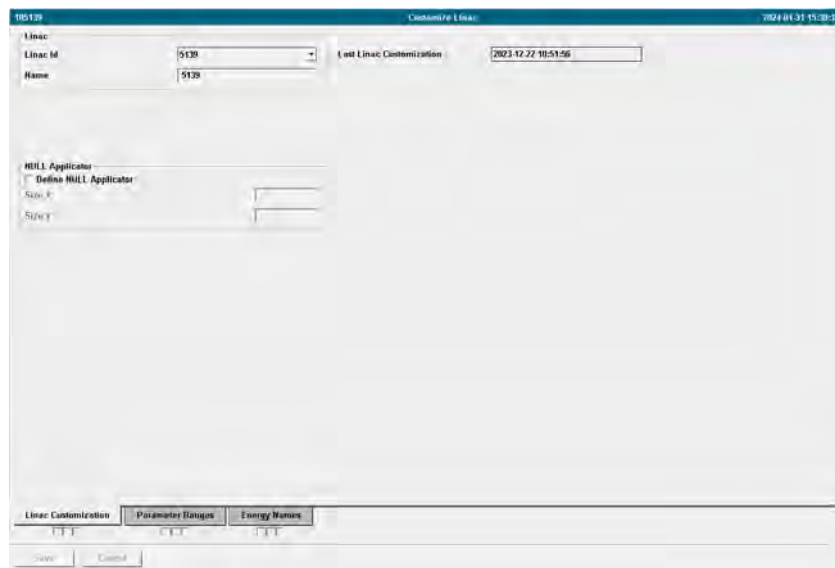
É necessário que disponha da autorização correta para utilizar esta função.

- 1 Clique no botão **Administer System** (Administrar sistema).
- 2 Clique no botão **Customize Linac** (Personalizar acelerador linear).

Abre-se a janela **Customize Linac** (Personalizar acelerador linear). A caixa **Last Linac Customization** (Última personaliz. do acel. linear) apresenta a data e a hora em que foram guardadas as últimas alterações.

- 3 Clique no separador **Linac Customization** (Personalizar acel lin).

Abre-se a janela **Linac Customization** (Personalizar acel lin).



0996\_LMLA

Figura 6.22 Janela *Customize Linac* (Personalizar acelerador linear) - Separador *Linac Customization* (Personalizar acel lin)

- 4 Na área **Linac** (Acelerador linear), selecione um acelerador linear da lista **Linac Id** (ID do acelerador linear).
- 5 Se for necessário, na caixa **Name** (Nome), altere o nome do acelerador linear.
- 6 Na área **NULL Applicator** (Aplicador NULO), selecione a caixa de verificação **Define NULL Applicator** (Definir aplicador NULO).
- 7 Introduza os tamanhos aplicáveis nas caixas **Size X** (Tamanho X) e **Size Y** (Tamanho Y).

**Nota:** As alterações efetuadas no intervalo válido dos diafragmas não serão aplicadas. É também possível introduzir valores para o tamanho do aplicador de eletrões nulo que não sejam válidos. Os valores que não são válidos são apresentados em **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa) quando o aplicador de eletrões nulo é especificado na prescrição.

- 8 Na janela **Customize Linac** (Personalizar acelerador linear), clique em **Save** (Guardar) para guardar as alterações.  
É apresentada uma caixa de diálogo de confirmação.

**Nota:** O Integrity™ aplica a alteração do nome do acelerador linear quando clica em **Yes** (Sim). As outras alterações efetuadas em **Linac Customization** (Personalizar acel lin) são aplicadas apenas quando terminar sessão e voltar a iniciar sessão.

- 9 Clique em **Yes** (Sim).

### 6.2.13 Descrição do separador **Parameter Ranges** (Intervalos de parâmetros)

As três convenções de escala diferentes utilizadas para o acelerador linear são IEC 60601-2-1, IEC 61217 e Bipolar.

AVISO 6.13



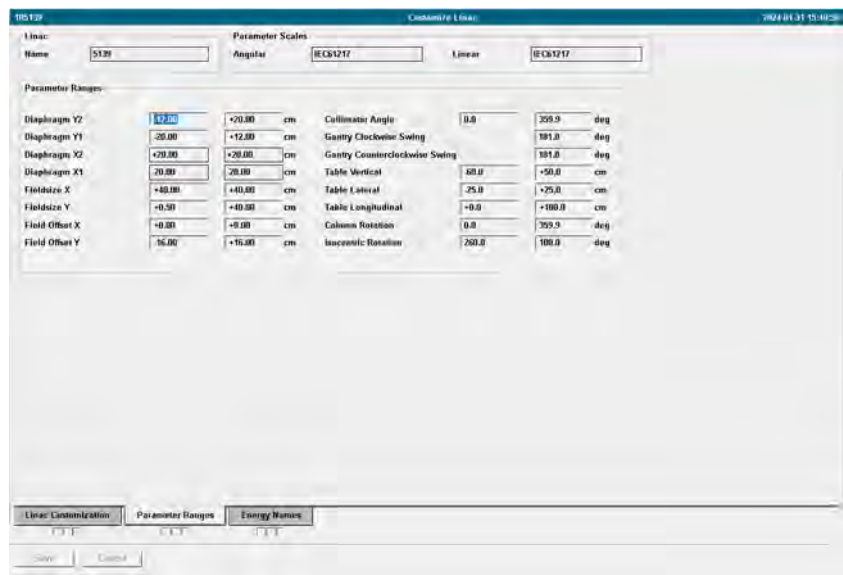
Não altere a Linear Parameter Scale (Escala de parâmetros lineares) ou a Angular Parameter Scale (Escala de parâmetros angulares), exceto se todos os utilizadores clínicos do equipamento estiverem de acordo com essas alterações. Quando a escala é alterada, o sinal dos valores apresentados pode indicar movimentos na direção oposta à configuração anterior. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

Utilize o separador **Parameter Ranges** (Intervalos de parâmetros) para alterar os intervalos válidos dos parâmetros do acelerador linear apresentados na barra de informações. Por exemplo, pode alterar os limites no movimento longitudinal da mesa por causa do tamanho da sala de tratamento. As alterações introduzidas nos intervalos de parâmetros no Integrity™ não têm efeito no intervalo físico de movimento do equipamento.

6.2.14 Definição dos intervalos de parâmetros

- 1 Clique no botão **Administer System** (Administrar sistema).
- 2 Clique no botão **Customize Linac** (Personalizar acelerador linear).  
Abre-se a janela **Customize Linac** (Personalizar acelerador linear). A caixa **Last Linac Customization** (Última personaliz. do acel. linear) apresenta a data e a hora em que foram guardadas as últimas alterações.
- 3 Clique no separador **Parameter Ranges** (Intervalos de parâmetros).

A área **Parameter Ranges** (Intervalos de parâmetros) mostra as convenções de escala configuradas nas caixas **Angular** e **Linear**.



0999\_LMLA

Figura 6.23 Separador Parameter Ranges (Intervalos de parâmetros)

- 4 Na área **Parameter Ranges** (Intervalos de parâmetros), altere os intervalos válidos para os parâmetros do acelerador linear.
- 5 Na janela **Customize Linac** (Personalizar acelerador linear), clique em **Save** (Guardar).  
É apresentada uma caixa de diálogo.
- 6 Clique em **Yes** (Sim) para guardar as alterações.



## 6.2.15 Definir os nomes de energia

Todos os nomes de energia têm de ser diferentes dos demais no Integrity™. Não é possível definir um nome de energia para que seja igual ao texto predefinido de uma energia diferente. Os nomes de energia são definidos a no separador **Energy Names** (Nomes de energia).

O comprimento máximo de um nome de energia é de nove caracteres.

Todas as unidades de energia têm de ser as mesmas para todas as energias de fótons ou de elétrons (isto é, todos os MV e todos os MeV).

Os nomes de energia no sistema R&V têm de ser os mesmos que os nomes de energia no Integrity™.

**Nota:** *Os nomes de energia só podem ser alterados pelo administrador do sistema e pelo representante de assistência local.*

- 1 Clique no botão **Administer System** (Administrar sistema).
- 2 Clique no botão **Customize Linac** (Personalizar acelerador linear).

Abre-se a janela **Customize Linac** (Personalizar acelerador linear). A caixa **Last Linac Customization** (Última personaliz. do acel. linear) apresenta a data e a hora em que foram guardadas as últimas alterações.

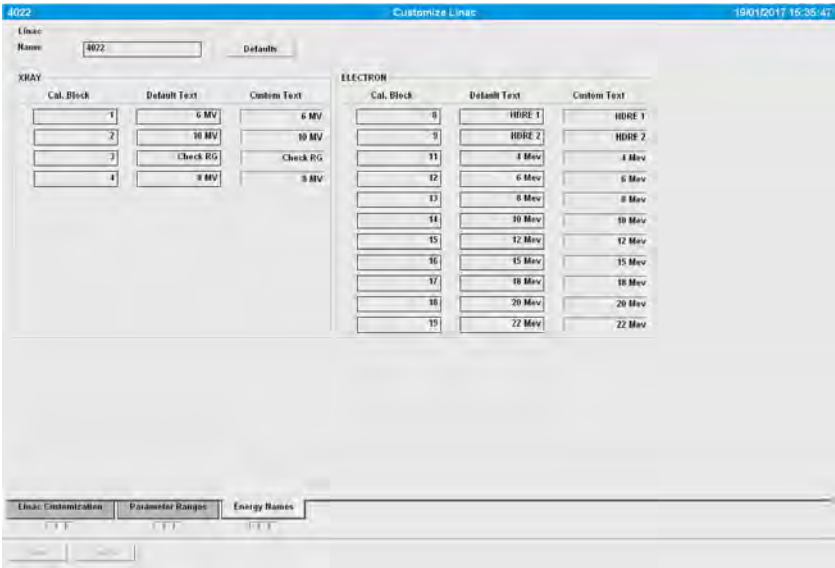
- 3 Clique no separador **Energy Names** (Nomes de energia).

O separador **Energy Names** (Nomes de energia) apresenta três colunas para energias de elétrons e raios X.

A coluna **Cal. Block** (Bloco cal.) contém os parâmetros de calibração aplicáveis a uma energia.

A coluna **Default Text** (Texto predefinido) é o nome do **Cal. Block** (Bloco cal.) no software do acelerador linear.

A coluna **Custom Text** (Texto personalizado) é o nome da energia tal como é apresentado no modo clínico.



015409\_001

Figura 6.24 Separador Energy Names (Nomes de energia)



**Nota:** Só deve continuar se garantir que os nomes de energia no sistema R&V são os mesmos que os nomes de energia no Integrity™. Se não forem os mesmos, o equipamento não funcionará.



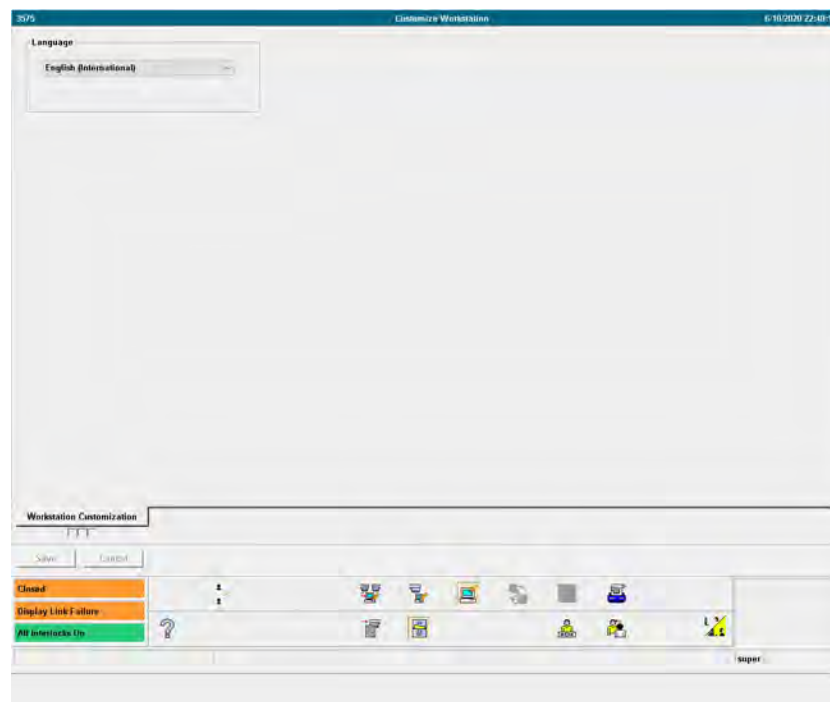
#### AVISO 6.14

Só deve continuar se garantir que os novos nomes se aplicam claramente à respetiva energia. A Elekta recomenda que utilize espaços para evidenciar as diferenças entre os nomes de energia que são praticamente iguais. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

- 4 Na caixa **Custom Text** (Texto personalizado) aplicável, introduza um nome para a energia.
- 5 Para alterar os nomes de energia para os nomes predefinidos, clique em **Defaults** (Predefinições).
- 6 Na janela **Customize Linac** (Personalizar acelerador linear), clique em **Save** (Guardar).  
É apresentada uma caixa de diálogo de confirmação.
- 7 Para guardar as alterações, clique em **Yes** (Sim).

## 6.2.16 Alterar o idioma instalado no Integrity™

- 1 Clique no botão **Administer System** (Administrar sistema).
- 2 Clique no botão **Customize Workstation** (Personalizar estação de trabalho).  
É aberta a janela **Customize Workstation** (Personalizar estação de trabalho).



015410\_002

Figura 6.25 Janela *Customize Workstation* (Personalizar estação de trabalho)

- 3 Na área **Language** (Idioma), selecione o idioma a partir da lista.
- 4 Clique em **Save** (Guardar).  
É apresentada uma caixa de diálogo de confirmação.

**Nota:** Se alterar o idioma instalado para outro idioma, certifique-se de que os parâmetros, como os nomes de energia e de aplicadores de eletrões, estão corretos no novo idioma. Deve ainda atualizar as prescrições no sistema R&V para o novo idioma.

---

5 Para guardar as alterações, clique em **Yes** (Sim).

## 6.2.17 Utilizar o IntelliMax Connect

---

### 6.2.17.1 Descrição das sessões IntelliMax Connect

---

Se iniciar uma sessão do IntelliMax Connect, deve certificar-se de que termina a sessão. O ícone IntelliMax Connect é apresentado na área do indicador de estado do sistema. O ícone mantém-se visível, depois de terminar sessão no sistema, até a sessão terminar.

Durante uma sessão ativa do IntelliMax Connect, o utilizador de apoio do Elekta IntelliMax® pode controlar o ponteiro do rato e a introdução de dados no sistema de controlo do tratamento. Os utilizadores de apoio do Elekta IntelliMax® não podem iniciar a irradiação nem o tratamento do paciente.

Quando a sessão IntelliMax Connect está ativa, a caixa de diálogo de IntelliMax Connect apresenta **Service status Active** (Estado do serviço: Ativo). O ícone IntelliMax Connect é apresentado na área do indicador de estado do sistema.



Figura 6.26 Ícone IntelliMax Connect ativo

Quando a sessão IntelliMax Connect não está ativa, a caixa de diálogo de IntelliMax Connect apresenta **Service status Inactive** (Estado do serviço: Inativo). O ícone IntelliMax Connect não é apresentado na área do indicador de estado do sistema.

**Nota:** Um utilizador de apoio do Elekta IntelliMax® pode ver e obter acesso às informações do paciente durante uma sessão do IntelliMax Connect. É da responsabilidade do operador hospitalar utilizar todos os procedimentos locais adequados para manter a confidencialidade do paciente. Após uma sessão do IntelliMax Connect, o utilizador de apoio do Elekta IntelliMax® deve apagar todos os ficheiros transferidos durante a sessão.

---

### 6.2.17.2 Iniciar uma sessão IntelliMax Connect a partir do Integrity™

---

Para que um utilizador de apoio da Elekta forneça apoio remoto através do Elekta IntelliMax, contacte o centro de assistência da Elekta Care por telefone ou através do Salesforce. Ser-lhe-á solicitado que siga estas instruções para iniciar uma sessão IntelliMax Connect.

**Nota:** Os utilizadores de apoio IntelliMax™ podem ver e obter acesso às informações do paciente durante uma sessão IntelliMax Connect. É da responsabilidade do utilizador hospitalar utilizar todos os procedimentos locais adequados para manter a confidencialidade do paciente.

---

**Nota:** Não utilize o IntelliMax Connect quando um paciente estiver na mesa de tratamento.

---

É da responsabilidade do utilizador hospitalar terminar a sessão. Continua a ver o ícone IntelliMax Connect até clicar em **End Session** (Term sessão).

- 1 Inicie sessão no Integrity™.
- 2 Contacte um utilizador de apoio do Elekta IntelliMax® pelo telefone para iniciar uma sessão do IntelliMax Connect.
- 3 Clique no botão **Administer System** (Administrar sistema).
- 4 Clique no botão **IntelliMax Connect**.  
É apresentada a caixa de diálogo **IntelliMax Connect**.
- 5 Clique em **Start Session** (Iniciar sessão).  
Quando a sessão do IntelliMax Connect está ativa, aparece o ícone IntelliMax Connect na área do indicador de estado.
- 6 Feche a caixa de diálogo **IntelliMax Connect**.  
Isto permite ao utilizador de apoio alterar utilizadores se for necessário, sem qualquer efeito na sessão.

### 6.2.17.3 Parar uma sessão IntelliMax Connect a partir do Integrity™

Se iniciar uma sessão do IntelliMax Connect, certifique-se de que termina a sessão. Quando uma sessão IntelliMax Connect está ativa, é apresentado o ícone IntelliMax Connect na área de estado do sistema. Se um utilizador de apoio do Elekta IntelliMax® não estiver ligado ao sistema de controlo do tratamento, o ícone IntelliMax Connect continua a ser apresentado na área de estado do sistema até clicar em **End Session** (Term sessão).

- 1 Na caixa de diálogo IntelliMax Connect, clique em **End Session** (Term sessão).
- 2 Clique em **Close** (Fechar).

A caixa de diálogo **IntelliMax Connect** fecha-se, desligando o utilizador de apoio do Elekta IntelliMax® do sistema de controlo do tratamento.

#### AVISO 6.15



Só deve iniciar a irradiação após uma sessão do IntelliMax Connect depois de garantir que todos os parâmetros técnicos estão corretos. O utilizador de apoio do Elekta IntelliMax® pode alterar os parâmetros durante a sessão. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.

- 3 Certifique-se de que todos os parâmetros técnicos estão corretos.

### 6.2.17.4 Iniciar uma sessão do IntelliMax Connect a partir do computador de gestão da CCP

Para que um utilizador de apoio da Elekta forneça apoio remoto através do Elekta IntelliMax, contacte o centro de assistência da Elekta Care por telefone ou através do Salesforce. Ser-lhe-á solicitado que siga estas instruções para iniciar uma sessão IntelliMax Connect.

**Nota:** Os utilizadores de apoio IntelliMax™ podem ver e obter acesso às informações do paciente durante uma sessão IntelliMax Connect. É da responsabilidade do utilizador hospitalar utilizar todos os procedimentos locais adequados para manter a confidencialidade do paciente.

**Nota:** Não utilize o IntelliMax Connect quando um paciente estiver na mesa de tratamento.

É da responsabilidade do utilizador hospitalar terminar a sessão. Continua a ver o ícone IntelliMax Connect até clicar em **End Session** (Term sessão).

- 1 Abra o **Start Menu** (Menu Iniciar) do Windows.
- 2 Selecione **Elekta > IntelliMax**.

**3** Clique em **IntelliMax Connect**.

A caixa de diálogo IntelliMax Connect é apresentada no canto superior direito.

---

**Nota:** *As sessões IntelliMax Connect (dispositivo médico, por exemplo, sistema R&V) serão recusadas automaticamente após 30 segundos. Apenas o IntelliMax Agent (dispositivo não médico) permite sessões remotas automaticamente após 30 segundos.*

---

**4** Quando a mensagem de ligação remota é apresentada, é iniciada uma contagem decrescente.

**5** Execute uma das etapas seguintes.

- Permita esta ligação.
- Recuse a ligação antes dos 30 segundos.

**6** Para terminar a sessão, clique em **End Session** (Terminar sessão) na caixa de diálogo IntelliMax Connect.

### 6.2.17.5 Transferir ficheiros durante uma sessão do IntelliMax Connect

---

O utilizador de apoio do Elekta IntelliMax® pode transferir os ficheiros quando a sessão do IntelliMax Connect está ativa. Um utilizador de apoio do Elekta IntelliMax® não pode iniciar uma sessão de **Chat** (Conversação) durante uma transferência de ficheiros.

O utilizador de apoio do Elekta IntelliMax® informa-o de quando irá efetuar a transferência de ficheiros.

**1** Não realize nem inicie aquisições de imagens durante uma sessão do IntelliMax Connect.

---

**Nota:** *Não permita que o utilizador de apoio do Elekta IntelliMax® efetue transferências de ficheiros durante uma aquisição de imagens. A transferência de ficheiros pode interromper a aquisição.*

---

**2** Indique ao utilizador de apoio do Elekta IntelliMax® que pode efetuar a transferência de ficheiros.

O utilizador de apoio Elekta IntelliMax® transfere os ficheiros. Não existe nenhuma indicação visual de transferências de ficheiros no ecrã do sistema de controlo aplicável.

**3** O utilizador de apoio Elekta IntelliMax® informa-o da conclusão da transferência de ficheiros.

### 6.2.17.6 Utilizar a função de conversação durante uma sessão do IntelliMax Connect

---

Apenas um utilizador de apoio do Elekta IntelliMax® pode iniciar uma sessão de **Chat** (Conversação) quando a sessão do IntelliMax Connect está ativa. Pode, contudo, fechar a sessão de **Chat** (Conversação).

Não é possível utilizar a função **Chat** (Conversação) e a função **File Transfer** (Transferência de arquivo) em simultâneo.

**1** O utilizador de apoio do Elekta IntelliMax® inicia a sessão de **Chat** (Conversação).

---

**Nota:** *Se utilizar a ligação através do IntelliMax Enterprise, trata-se de uma ligação segura da Internet. Ignore a mensagem na caixa de diálogo **Chat** (Conversação).*

---

A caixa de diálogo **Chat** (Conversação) é apresentada em frente de outras janelas no ecrã. A caixa de diálogo contém a mensagem. **WARNING: By default, this session does not use any encryption whatsoever. Please do not use it to send sensitive data unless you are sure your connection is secure. (AVISO: Por predefinição, esta sessão não utiliza**

qualquer encriptação. Não a utilize para enviar dados sensíveis se não tiver certeza de que a sua ligação é segura.)

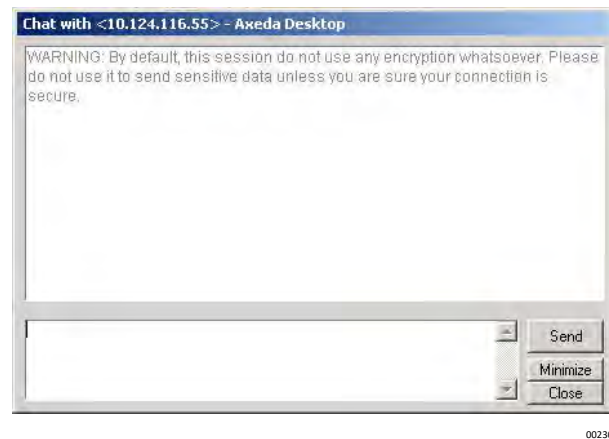


Figura 6.27 Caixa de diálogo Chat (Conversação)

**Nota:** Quando a caixa de diálogo **Chat** (Conversação) é apresentada, o utilizador de apoio do Elekta IntelliMax® não pode controlar o produto Elekta.

- 2 Introduza o seu texto na área na parte inferior da caixa de diálogo **Chat** (Conversação).
- 3 Prima ENTER.  
O sistema envia a mensagem para o utilizador de apoio do Elekta IntelliMax®. A mensagem é apresentada na caixa, na parte superior da caixa de diálogo **Chat** (Conversação). A função **Chat** (Conversação) mantém um histórico de todas as mensagens introduzidas durante a sessão de **Chat** (Conversação) nesta caixa.
- 4 Para concluir a sessão de **Chat** (Conversação), clique em **Close** (Fechar).  
A caixa de diálogo **Chat** (Conversação) fecha-se.

## 6.2.18 Comprimir os ficheiros com a ferramenta de compressão de assistência

A pasta de rede deve estar disponível e o utilizador deve saber o nome de utilizador e a palavra-passe corretos para ter acesso à pasta.

- 1 Clique em **Administer System** (Administrar sistema).
- 2 Clique em **Service Compression Tool** (Ferramenta de compressão de assistência).  
É apresentada a caixa de diálogo **Service Compression Tool** (Ferramenta de compressão de assistência).
- 3 Na área **Media** (Suporte), clique no botão de opção para o **Media** (Suporte) aplicável.
- 4 No caso de uma **Network folder** (Pasta de rede), introduza a localização da pasta na caixa **Folder** (Pasta).  
Por exemplo, `\\servidor\partilhar`.
- 5 Configure uma conta de utilizador que tenha permissões na pasta de rede.
  - a Na caixa **User** (Utilizador), introduza um nome de utilizador.

**Nota:** Os nomes de utilizador e as palavras-passe podem ser sensíveis a maiúsculas e minúsculas.

- b Na caixa **Password** (Pal-passe), introduza uma palavra-passe para o sistema que é anfitrião da pasta de rede.

Não controlado quando transferido ou impresso

- c Para guardar o valor para cópias de segurança subsequentes, selecione a caixa de verificação **Remember Settings** (Lembrar definições).
- d Clique em **Test Network** (Testar rede) para realizar um teste do acesso à pasta, do nome de utilizador e da palavra-passe.

Na área **Network folder Options** (Opções da pasta de rede), é apresentada a mensagem **Network folder available** (Pasta de rede disponível).

- e Clique em **Save** (Guardar) para guardar o ficheiro.

---

**Nota:** Não é possível verificar se o ficheiro ficou guardado corretamente a partir do Integrity™.

---

- 6 Clique em **Save** (Guardar).

Quando a cópia de segurança estiver concluída, é apresentada uma caixa de diálogo com a mensagem **The data has been saved to the chosen media** (Os dados foram guardados no suporte escolhido).

- 7 Clique em **OK**.
- 8 Clique em **Close** (Fechar).

Fecha-se a **Service Compression Tool** (Ferramenta de compressão de assistência).

## 6.2.19 Criar uma cópia de segurança da base de dados

---

Consulte as *Instruções de utilização - Modo de assistência* para obter uma descrição completa das funções disponíveis de cópia de segurança da base de dados.

---

**Nota:** A base de dados SQL guarda informações acerca do histórico de cópias de segurança do sistema. Quando restaura uma base de dados SQL, o o histórico de cópias de segurança do acelerador linear mudam para as informações guardadas antes da cópia de segurança da SQL.

---

- 1 Na caixa de diálogo **Standby** (Em espera), clique em **Configuration** (Configuração).  
É apresentada a caixa de diálogo **Configuration** (Configuração).
- 2 Introduza a palavra-passe de configuração. Caso não saiba a palavra-passe da configuração, contacte o administrador do sistema.
- 3 Clique em **OK**.  
Abre-se o **Configuration Utility** (Utilitário de configuração).
- 4 Clique no separador **Server Maintenance** (Manutenção do servidor).
- 5 Clique em **Server Maintenance** (Manutenção do servidor).  
Abre-se uma janela da consola do Windows®.
- 6 Selecione a base de dados aplicável.
- 7 Selecione a **Action** (Ação) aplicável.
- 8 No menu **File** (Ficheiro), clique em **Exit** (Sair) para voltar para o separador **Server Maintenance** (Manutenção do servidor).
- 9 Clique em **OK** para regressar à janela de início da consola.

## 6.2.20 Ajustar a configuração automática

---

Este é o procedimento para configurar a ASU no separador **Linac Options** (Opções do acelerador linear) do **Configuration Utility** (Utilitário de configuração).

Pode configurar a função ASU para que funcione a partir do FKP e/ou do HHC.

Pode desativar a ASU no FKP com as **Room Doors 1** (Portas sala 1) abertas.

**Nota:** A Elekta recomenda que utilize a mesma configuração da ASU em todos os aceleradores lineares num departamento de radioterapia, o que impedirá movimentos incorretos.

**Nota:** A Elekta recomenda que apenas o administrador do sistema tenha permissão para concluir este procedimento.

- 1 Na caixa de diálogo **Standby** (Em espera), clique no botão **Configuration** (Configuração).  
Abre-se o **Configuration Utility** (Utilitário de configuração).
- 2 Clique no separador **Linac Options** (Opções do acelerador linear).  
O separador **Linac Options** (Opções do acelerador linear) apresenta as funções que estão disponíveis no acelerador linear.

Tabela 6.3 Área ASU do separador Linac Options (Opções do acelerador linear)

| Função                                               | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Desativar a ASU do FKP com as portas da sala abertas | O sistema ativa a ASU do FKP com as portas da sala abertas por predefinição. Para desativar a ASU do FKP com as portas da sala abertas, selecione a caixa de verificação <b>Disable FKP ASU With Room Doors Open</b> (Desativar a ASU do FKP com as portas da sala abertas). |
| ASU da gantry                                        | Para ativar a ASU da gantry a partir do FKP e/ou do HHC, selecione a caixa de verificação <b>Gantry ASU</b> (ASU da gantry) aplicável.                                                                                                                                       |
| ASU do isocentro da mesa                             | Para ativar a ASU do isocentro da mesa a partir do FKP e/ou do HHC, selecione a caixa de verificação <b>Table Isocentric Rotation</b> (Rotação isocêntrica da mesa) aplicável.                                                                                               |
| ASU lateral da mesa                                  | Para ativar a ASU lateral da mesa a partir do FKP e/ou do HHC, selecione a caixa de verificação <b>Table Lat</b> (Lat. mesa) aplicável.                                                                                                                                      |
| ASU longitudinal da mesa                             | Para ativar a ASU longitudinal da mesa a partir do FKP e/ou do HHC, selecione a caixa de verificação <b>Table Long</b> (Long. mesa) aplicável.                                                                                                                               |
| ASU da altura da mesa                                | Para ativar a ASU da altura da mesa a partir do FKP e/ou do HHC, selecione a caixa de verificação <b>Table Height</b> (Altura mesa) aplicável.                                                                                                                               |

- 3 Se for necessário, pode colocar um limite nos acessórios que pode utilizar no BLD com a ASU. Na área **Restricted ASU** (ASU limitada), realize os passos que se seguem.
  - a Clique no botão **Configure Accessories** (Configurar acessórios).  
Aparece a caixa de diálogo **Configure X-Ray Accessory ASU Restrictions** (Configurar restrições da ASU do acessório de raios X) (consulte a [Figura 6.28](#)).

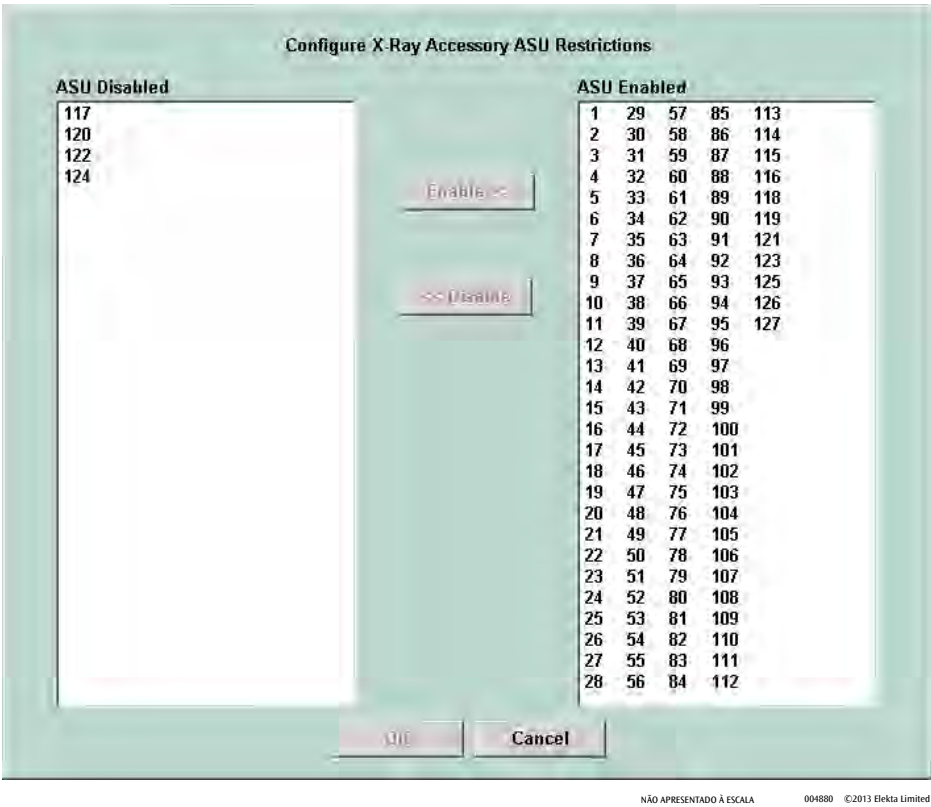


Figura 6.28 Caixa de diálogo *Configure X-Ray Accessory ASU Restrictions* (Configurar restrições da ASU do acessório de raios X)

- b) Selecione o código do acessório aplicável e clique em **Enable** (Ativar).  
A ASU é ativada para o código do acessório aplicável.



# 7 Utilizar o sistema

| Secção     | Título                                                                                                        | Página |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <b>7.1</b> | <b>Descrição do fluxo de trabalho clínico</b>                                                                 | 145    |
| <b>7.2</b> | <b>Monitorizar o paciente</b>                                                                                 | 145    |
| <b>7.3</b> | <b>Utilizar acessórios</b>                                                                                    | 146    |
| 7.3.1      | Fixação de um tabuleiro para suporte de proteções                                                             | 146    |
| 7.3.2      | Instalar um tabuleiro acrílico codificado                                                                     | 149    |
| 7.3.3      | Colocação de blocos blindados no campo de tratamento com um tabuleiro para suporte de proteções               | 149    |
| 7.3.4      | Remover um tabuleiro para suporte de proteções                                                                | 150    |
| 7.3.5      | Remover um tabuleiro acrílico codificado                                                                      | 150    |
| 7.3.6      | Fixação do ponteiro dianteiro                                                                                 | 150    |
| 7.3.7      | Fixar um aplicador de eletrões ao dispositivo de limitação do feixe                                           | 152    |
| 7.3.8      | Fixar um plano final a um aplicador de eletrões                                                               | 154    |
| 7.3.9      | Instalar um tubo final num aplicador de eletrões                                                              | 154    |
| 7.3.10     | Utilizar o aplicador de eletrões com SSD curta                                                                | 155    |
| 7.3.11     | Remover um aplicador de eletrões do dispositivo de limitação do feixe                                         | 155    |
| 7.3.12     | Remover um tubo final de um aplicador de eletrões                                                             | 157    |
| 7.3.13     | Remover um plano final de um aplicador de eletrões                                                            | 157    |
| <b>7.4</b> | <b>Utilizar Receber prescrição externa</b>                                                                    | 157    |
| 7.4.1      | Descrição de Receive External Prescription (Receber prescrição externa)                                       | 157    |
| 7.4.2      | Configurar um campo em Receive External Prescription (Receber prescrição externa)                             | 158    |
| 7.4.3      | Administrar o feixe a partir de Receive External Prescription (Receber prescrição externa)                    | 159    |
| 7.4.4      | Monitorizar a administração do campo para técnicas de tratamento não dinâmicas e dinâmicas                    | 161    |
| 7.4.5      | Aceder aos ficheiros de registo de tratamento                                                                 | 163    |
| 7.4.6      | Fechar Receive External Prescription (Receber prescrição externa)                                             | 164    |
| 7.4.7      | Corrigir as restrições que param a administração de tratamento                                                | 164    |
| 7.4.8      | Corrigir os problemas de ligação de rede a um sistema R&V na receção da prescrição externa                    | 165    |
| 7.4.9      | Corrigir os problemas de administração do feixe em Receive External Prescription (Receber prescrição externa) | 166    |
| 7.4.10     | Copiar os feixes do modo clínico para o modo de assistência                                                   | 167    |
| <b>7.5</b> | <b>Utilizar o gating</b>                                                                                      | 167    |
| 7.5.1      | Descrição do gating integrado                                                                                 | 168    |
| 7.5.2      | Administrar o feixe a partir da opção Receber prescrição externa num sistema de gating integrado              | 169    |
| 7.5.3      | Descrição do separador Gating Systems (Sistemas de gating)                                                    | 172    |
| 7.5.4      | Cenários e inibições de administração do feixe sincronizado                                                   | 172    |

Não controlado quando transferido ou impresso

|             |                                                                                                                          |            |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 7.5.5       | Ligar o sistema de gating ao SCGS . . . . .                                                                              | 175        |
| <b>7.6</b>  | <b>Utilizar a terapia de elétrons com alta taxa de dose . . . . .</b>                                                    | <b>176</b> |
| 7.6.1       | Descrição do tratamento com elétrons com taxa de dose elevada . . . . .                                                  | 176        |
| 7.6.2       | Alteração dos nomes de energia de HDRE . . . . .                                                                         | 176        |
| 7.6.3       | Fixar um aplicador de HDRE ao dispositivo de limitação do feixe . . . . .                                                | 177        |
| 7.6.4       | Monitorização da dose externa de HDRE . . . . .                                                                          | 179        |
| 7.6.5       | Descrição dos bloqueios de alta taxa de dose . . . . .                                                                   | 180        |
| 7.6.6       | Descrição e funcionamento do bloqueio da diferença do canal da dose no modo HDRE . .                                     | 180        |
| 7.6.7       | Descrição e funcionamento do teclado de HDRE . . . . .                                                                   | 181        |
| 7.6.8       | Administração de tratamentos de HDRE a partir de Receive External Prescription<br>(Receber prescrição externa) . . . . . | 182        |
| 7.6.9       | Continuação da administração da radiação de HDRE após uma interrupção . . . . .                                          | 185        |
| 7.6.10      | Continuação da administração da radiação de HDRE após a cessação de um feixe . . . . .                                   | 185        |
| <b>7.7</b>  | <b>Utilizar a configuração automática . . . . .</b>                                                                      | <b>186</b> |
| 7.7.1       | Descrição da configuração automática . . . . .                                                                           | 186        |
| 7.7.2       | Descrição da diminuição da velocidade aplicada aos movimentos da ASU . . . . .                                           | 186        |
| 7.7.3       | Condições que afetam a configuração automática . . . . .                                                                 | 186        |
| 7.7.4       | Utilizar a configuração automática a partir da sala de tratamento . . . . .                                              | 188        |
| 7.7.5       | Utilizar a configuração automática a partir da sala de controlo . . . . .                                                | 189        |
| 7.7.6       | Reiniciar a configuração automática . . . . .                                                                            | 190        |
| <b>7.8</b>  | <b>Utilizar o movimento remoto e automático da mesa . . . . .</b>                                                        | <b>190</b> |
| 7.8.1       | Descrição do movimento remoto e automático da mesa . . . . .                                                             | 190        |
| 7.8.2       | Condições que afetam o movimento remoto e automático da mesa . . . . .                                                   | 193        |
| 7.8.3       | Aplicação de movimento remoto e automático da mesa a partir da sala de controlo . . . .                                  | 194        |
| 7.8.4       | Aplicação de movimento remoto e automático da mesa a partir da sala de tratamento . .                                    | 196        |
| 7.8.5       | Descrição da precisão dos valores de correção da mesa . . . . .                                                          | 198        |
| 7.8.6       | Descrição da inibição XVI . . . . .                                                                                      | 198        |
| <b>7.9</b>  | <b>Utilizar a mesa de tratamento . . . . .</b>                                                                           | <b>199</b> |
| 7.9.1       | Utilizar o controlador portátil para a configuração automática da mesa de tratamento . .                                 | 199        |
| 7.9.2       | Utilizar o teclado de funções para a configuração automática da mesa de tratamento . . .                                 | 200        |
| 7.9.3       | Utilizar o rebaixador de emergência . . . . .                                                                            | 200        |
| 7.9.4       | Utilizar os botões BRAKE RELEASE (Libertação do travão) . . . . .                                                        | 201        |
| 7.9.5       | Utilizar as rodas seletoras para mover a mesa de tratamento . . . . .                                                    | 202        |
| 7.9.6       | Utilizar o botão PARAR MOTORES . . . . .                                                                                 | 202        |
| 7.9.7       | Utilizar o botão de ANULAÇÃO DA PROTEÇÃO CONTRA EMBATE . . . . .                                                         | 203        |
| 7.9.8       | Utilizar movimentos manuais para rodar a coluna da mesa de tratamento . . . . .                                          | 203        |
| <b>7.10</b> | <b>Cessação ou interrupção de tratamento . . . . .</b>                                                                   | <b>204</b> |
| 7.10.1      | Realizar uma interrupção de administração de tratamento . . . . .                                                        | 204        |
| 7.10.2      | Descrição de uma cessação anormal . . . . .                                                                              | 205        |
| 7.10.3      | Continuação da administração de tratamento após uma cessação anormal (Agility™) . . .                                    | 205        |
| 7.10.4      | Descrição do responsável pela administração . . . . .                                                                    | 207        |

---

|             |                                                                                                                |            |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 7.10.5      | Inibição Delivery mismatch (Discrepância admin) . . . . .                                                      | 208        |
| 7.10.6      | Administrar um feixe com um parâmetro da tabela de tolerância iCom que não está dentro da tolerância . . . . . | 208        |
| <b>7.11</b> | <b>Utilizar a opção ver peças de itens . . . . .</b>                                                           | <b>209</b> |
| 7.11.1      | Descrição das peças de itens . . . . .                                                                         | 209        |
| 7.11.2      | Apresentar peças de itens . . . . .                                                                            | 209        |
| 7.11.3      | Imprimir o monitor principal Integrity™ para PDF . . . . .                                                     | 211        |

— Página em branco —

## 7.1 Descrição do fluxo de trabalho clínico

A figura seguinte mostra as tarefas habituais que são necessárias para a administração de tratamento.

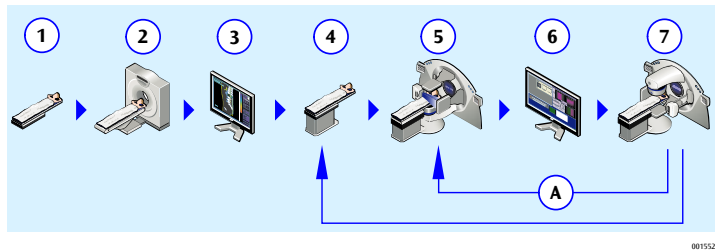


Figura 7.1 Resumo das tarefas clínicas

- |     |                                        |     |                                                                            |
|-----|----------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------|
| (1) | Preparação do paciente                 | (2) | Aquisição de imagem                                                        |
| (3) | Estabelecimento do plano de tratamento | (4) | Configuração do paciente                                                   |
| (5) | Aquisição de imagem de pré-tratamento  | (6) | Localização                                                                |
| (7) | Administração de radiação              | (A) | As imagens podem ser novamente adquiridas durante uma sessão de tratamento |

## 7.2 Monitorizar o paciente



### AVISO 7.1

Não utilize a ASU se não conseguir ver sempre os movimentos da gantry e da mesa de tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.



### AVISO 7.2

Não utilize a ASU para ativar os movimentos isocêntricos da gantry e da mesa, a menos que se certifique de que não ocorrem colisões entre pessoas e equipamentos. Tenha muito cuidado nestas condições. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.

- 1 Certifique-se de que o paciente permanece visível antes e durante o tratamento. Utilize o sistema de televisão em circuito fechado (CCTV).
- 2 Certifique-se de que consegue comunicar com o paciente através do sistema de áudio antes e durante o tratamento.



### AVISO 7.3

Só deve iniciar um tratamento depois de concluir uma verificação de colisões sem radiação. Desta forma, certifica-se de que o equipamento não colidirá com o paciente ou outro equipamento durante o tratamento. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.

- 3 Se o plano de tratamento incluir movimentos do equipamento, na sala de tratamento, com o paciente na posição de tratamento, certifique-se de que existe espaço suficiente para todos estes movimentos.
- 4 Certifique-se de que a posição do paciente está correta depois do RATM.

## 7.3 Utilizar acessórios

### 7.3.1 Fixação de um tabuleiro para suporte de proteções

Apenas pode fixar os tabuleiros para suporte de proteções para a administração dos campos de raios X.

Quando fixa um tabuleiro para suporte de proteções ao BLD, o Integrity™ lê o número do tabuleiro para suporte de proteções. Este torna-se o parâmetro do tabuleiro para suporte de proteções no sistema, que o Integrity™ utiliza para identificar o conjunto de tabuleiros para suporte de proteções. O Integrity™ pode indicar se é ou não permitido fixar um tabuleiro para suporte de proteções.

Uma etiqueta em cada tabuleiro para suporte de proteções identifica o tipo de tabuleiro para suporte de proteções.

**Nota:** Quando um tabuleiro para suporte de proteções, um aplicador de eletrões ou outro acessório de bloqueio está fixado ao BLD, deve ser prescrito pelo sistema R&V e no Integrity™. O Integrity™ irá inibir o tratamento se um acessório fixado não tiver sido prescrito.

#### AVISO 7.4



Só deve utilizar o sistema se garantir que a alavanca de bloqueio no tabuleiro para suporte de proteções funciona corretamente. Tem de impedir o movimento do tabuleiro para suporte de proteções. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.

#### AVISO 7.5



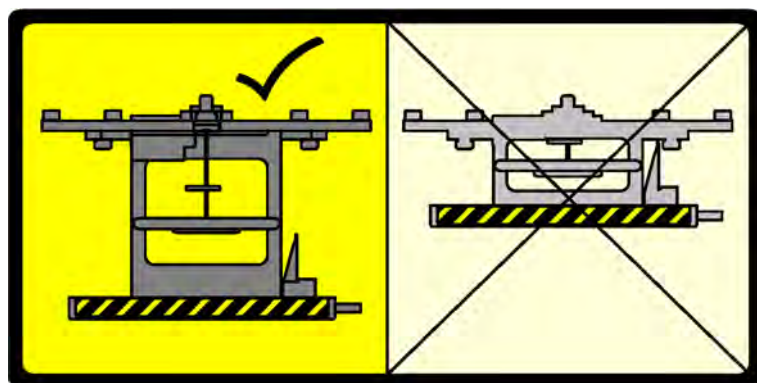
Não utilize o conjunto de tabuleiros para suporte de proteções (padrão ou curto) incorreto com um tabuleiro acrílico adequado. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos e erro de tratamento clínico.

#### AVISO 7.6



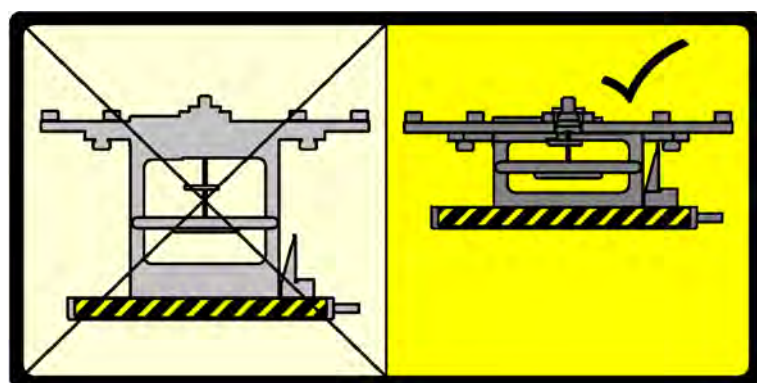
Não fixe nem remova o tabuleiro para suporte de proteções quando um paciente se encontrar sob o BLD. O tabuleiro para suporte de proteções é pesado e pode cair sobre o paciente. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais.

- 1 Verifique a etiqueta no tabuleiro para suporte de proteções para garantir que este é do tipo correto (consulte a [Figura 7.2](#) e a [Figura 7.3](#)).



NÃO APRESENTADO À ESCALA 002212 ©2011 Elekta Limited

Figura 7.2 Etiqueta do tabuleiro padrão para suporte de proteções



NÃO APRESENTADO À ESCALA 002213 ©2011 Elekta Limited

Figura 7.3 Etiqueta do tabuleiro curto para suporte de proteções



#### AVISO 7.7

Só deve rodar a gantry quando garantir que os blocos blindados estão firmemente fixados. Os blocos blindados são pesados. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais, erros de tratamento clínico e danos no equipamento.

- 2 Rode a gantry para um ângulo seguro.
- 3 Engate o gancho.
- 4 Empurre o tabuleiro para suporte de proteções para a posição pretendida.

#### AVISO 7.8



Só deve utilizar o sistema se garantir que o trinco funciona corretamente e de que não há qualquer movimento do tabuleiro para suporte de proteções, antes de cada utilização. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.

- 5 Certifique-se de que o trinco está engatado.



011014\_001

Figura 7.4 Fixar/remover o tabuleiro para suporte de proteções

#### AVISO 7.9



Não permita que os pacientes utilizem as pegas do tabuleiro para suporte de proteções para levantar o seu peso. O tabuleiro para suporte de proteções pode desligar-se do BLD e cair sobre o paciente. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.

#### AVISO 7.10



Não continue exceto se garantir que o tabuleiro para suporte de proteções não entra em colisão com objetos ou pessoas. O tabuleiro para suporte de proteções estende-se em frente da proteção contra embate e, caso entre em contacto com um objeto, a máquina não para automaticamente. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais e danos no equipamento.

#### AVISO 7.11



Não continue a utilizar um tabuleiro para suporte de proteções se este tiver estado numa colisão. Envie o tabuleiro para suporte de proteções à Elekta para inspeção ou substituição. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.

- 6 Certifique-se de que o tabuleiro para suporte de proteções se encontra na posição correta. Se não estiver, é produzido um som constante.

#### Nota:

Quando o número **Set** (Definição) do **Shadow Tray** (Tabuleiro p/ suporte proteç.) é 127, pode fixar um tabuleiro para suporte de proteções que não contenha um tabuleiro acrílico. Se fixar um tabuleiro para suporte de proteções que contenha um tabuleiro acrílico quando o código de valor prescrito for 127, é apresentado o código de avaria 128. A inibição **Acsy.No** (Número de acessório) impede a administração de tratamento. Para eliminar a inibição **Acsy.No** (Número de acessório), remova o tabuleiro acrílico codificado e, em seguida, remova e fixe novamente o tabuleiro para suporte de proteções.



## 7.3.2 Instalar um tabuleiro acrílico codificado



### AVISO 7.12

Não utilize um tabuleiro acrílico que não seja adequado para o tratamento. Os tabuleiros acrílicos provocam uma atenuação do feixe. O fator de tabuleiro será alterado ao remover um tabuleiro acrílico. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.



### AVISO 7.13

Só deve continuar se garantir que o tabuleiro acrílico é o adequado para o paciente e o campo. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.



### AVISO 7.14

Não utilize um tabuleiro acrílico a menos que tenha feito uma inspeção do mesmo. Certifique-se de que não existem danos como, por exemplo, fendas, e que o tabuleiro não é transparente. Elimine os equipamentos avariados. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

- 1 Rode a gantry para um ângulo seguro.



### AVISO 7.15

Não utilize um tabuleiro acrílico interno exceto se for de boa qualidade e adequado ao tabuleiro para suporte de proteções. Certifique-se de que a alavanca de indexação do tabuleiro funciona corretamente. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais, erros de tratamento clínico e danos no equipamento.

- 2 Prima a alavanca de indexação do tabuleiro para o libertar e desloque o tabuleiro acrílico codificado horizontalmente até bloquear.



### AVISO 7.16

Só deve continuar se garantir que o tabuleiro acrílico está seguro na sua posição. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais e danos no equipamento.

- 3 Certifique-se de que o tabuleiro acrílico codificado se encontra na posição correta.  
Quando o tabuleiro acrílico opera todos os microinterruptores do tabuleiro para suporte de proteções, o código **128** é apresentado no Integrity™.

## 7.3.3 Colocação de blocos blindados no campo de tratamento com um tabuleiro para suporte de proteções

Não pode utilizar o conjunto de tabuleiros para suporte de proteções com feixes de eletrões.

Os blocos blindados podem ser acionados por mola entre os dois tabuleiros acrílicos ou estar fixados a um tabuleiro de forma permanente.



### AVISO 7.17

Não utilize a ASU se o tabuleiro para suporte de proteções tiver bloqueios de blindagem. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves e danos no equipamento.

- 1 Siga os procedimentos locais para fixar os blocos blindados ao tabuleiro para suporte de proteções aplicável.



#### AVISO 7.18

Só deve rodar a gantry quando garantir que os blocos blindados estão firmemente fixados. Os blocos blindados são pesados. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais, erros de tratamento clínico e danos no equipamento.

- 2 Realize a personalização dos procedimentos de acessórios.



#### AVISO 7.19

Não coloque mais de 30 kg de blocos blindados num tabuleiro para suporte de proteções para ângulos da gantry de 0° ou 180°. Para os restantes ângulos da gantry, não coloque mais de 15 kg de blocos blindados num tabuleiro para suporte de proteções. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais e danos no equipamento.

- 3 Sem o paciente em posição, verifique se os movimentos do acelerador linear não soltam os bloqueios de blindagem.

### 7.3.4 Remover um tabuleiro para suporte de proteções

---



#### AVISO 7.20

Não fixe nem remova o tabuleiro para suporte de proteções quando um paciente se encontrar sob o BLD. O tabuleiro para suporte de proteções é pesado e pode cair sobre o paciente. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais.

- 1 Certifique-se de que o paciente não se encontra sob o BLD.
- 2 Remova todos os objetos do tabuleiro acrílico.
- 3 Segure firmemente o tabuleiro para suporte de proteções.
- 4 Liberte o bloqueio de segurança.



#### AVISO 7.21

Não remova o tabuleiro para suporte de proteções antes de remover os bloqueios de blindagem. Se remover primeiro o tabuleiro para suporte de proteções, os blocos blindados podem cair. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais e danos no equipamento.

- 5 Utilize a pega em T para libertar o trinco e remova o tabuleiro para suporte de proteções.

### 7.3.5 Remover um tabuleiro acrílico codificado

---

- 1 Rode a gantry para uma posição onde possa remover em segurança os blocos blindados e o tabuleiro acrílico codificado.
- 2 Se for necessário, remova os bloqueios de blindagem.



#### AVISO 7.22

Não remova o tabuleiro acrílico codificado antes de remover os bloqueios de blindagem. Se remover primeiro o tabuleiro acrílico codificado, os blocos blindados podem cair. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais e danos no equipamento.

- 3 Prima a alavanca de indexação do tabuleiro para o libertar e remova o tabuleiro acrílico codificado horizontalmente do conjunto de tabuleiros para suporte de proteções.

### 7.3.6 Fixação do ponteiro dianteiro

---

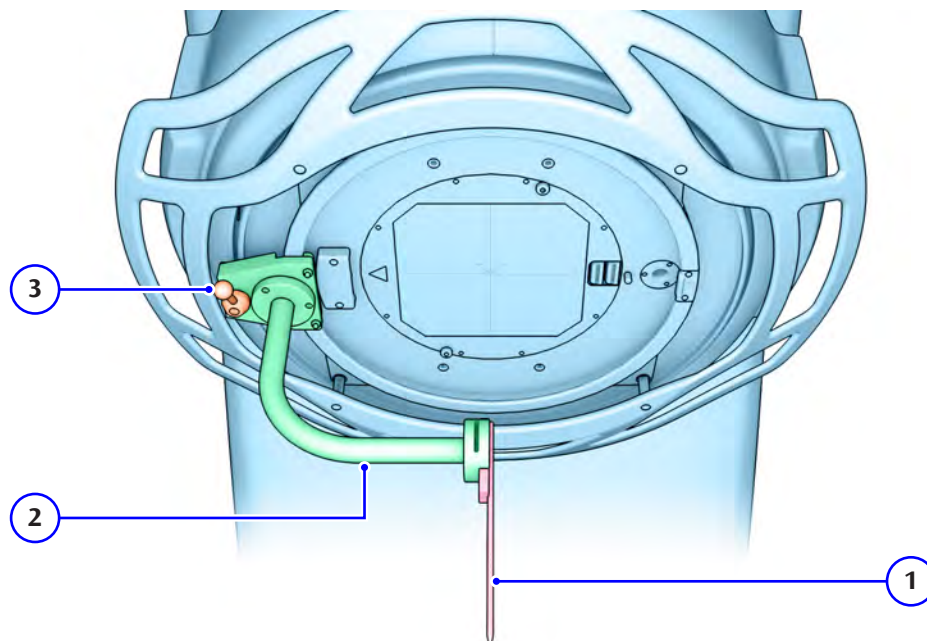
Siga os procedimentos hospitalares locais para utilizar o ponteiro dianteiro.

### AVISO 7.23



Só deve continuar quando garantir que o ponteiro dianteiro não colide com objetos ou pessoas. O ponteiro dianteiro estende-se em frente da proteção contra embate e, caso entre em contacto com um objeto, a máquina não para automaticamente. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais e danos no equipamento.

- 1 Certifique-se de que o ponteiro dianteiro (1) não colidirá com um objeto ou uma pessoa.



00013\_LHPL

Figura 7.5 Ponteiro dianteiro

- |     |                    |     |                             |
|-----|--------------------|-----|-----------------------------|
| (1) | Ponteiro dianteiro | (2) | Braço do ponteiro dianteiro |
| (3) | Pega do grampo     |     |                             |

- 2 Se for necessário, rode a gantry para a posição na qual será fixado o grampo do ponteiro dianteiro.
- 3 Empurre o grampo do ponteiro dianteiro para a posição pretendida no anel acessório do BLD.

**Nota:**

*O braço do ponteiro dianteiro está habitualmente instalado no anel acessório próximo do encaixe de gancho do acessório.*

- 4 Rode a pega do grampo (3) no sentido anti-horário até ficar apertada.

### AVISO 7.24



Só deve utilizar o sistema quando garantir que o grampo do braço do ponteiro dianteiro funciona corretamente. Certifique-se de que não há qualquer movimento do braço do ponteiro dianteiro antes de cada utilização. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves e danos no equipamento.

- 5 Certifique-se de que grampo do braço do ponteiro dianteiro (2) está totalmente engatado no anel acessório.
- 6 Coloque o ponteiro dianteiro (1) no braço do ponteiro dianteiro (2).  
O íman mantém o ponteiro dianteiro na posição pretendida.

- 7 Utilize a escala no ponteiro dianteiro para medir a distância do alvo de raios X até à extremidade do ponteiro.

**Nota:** Utilize sempre a extremidade do ponteiro que se situa mais próxima do isocentro para a medição.

- 8 Remova o ponteiro dianteiro (1) e o braço do ponteiro dianteiro (2) antes da administração de um tratamento.

### 7.3.7 Fixar um aplicador de eletrões ao dispositivo de limitação do feixe

Ao fixar um aplicador de eletrões ao BLD para a administração do campo de eletrões, o sistema desativa a função ASU. O sistema pode ser configurado para impedir o funcionamento de aplicadores de eletrões especificados em energias de eletrões especificadas.

**Nota:** O procedimento para fixar um aplicador de HDRE é diferente deste procedimento.

- 1 Rode a gantry para um ângulo seguro.



#### AVISO 7.25

Só deve levantar o aplicador de eletrões ou outros acessórios do acelerador linear se cumprir os regulamentos locais em matéria de saúde e segurança. Os aplicadores de eletrões são pesados. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves.

- 2 Selecione o aplicador de eletrões correto.

#### AVISO 7.26



Não fixe um aplicador de eletrões por cima ou perto de um paciente. Utilize as duas mãos para fixar e remover um aplicador de eletrões e se for necessário, duas pessoas (consulte os regulamentos locais em matéria de saúde e segurança). Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.

- 3 Engate o gancho (consulte a [Figura 7.6](#)).

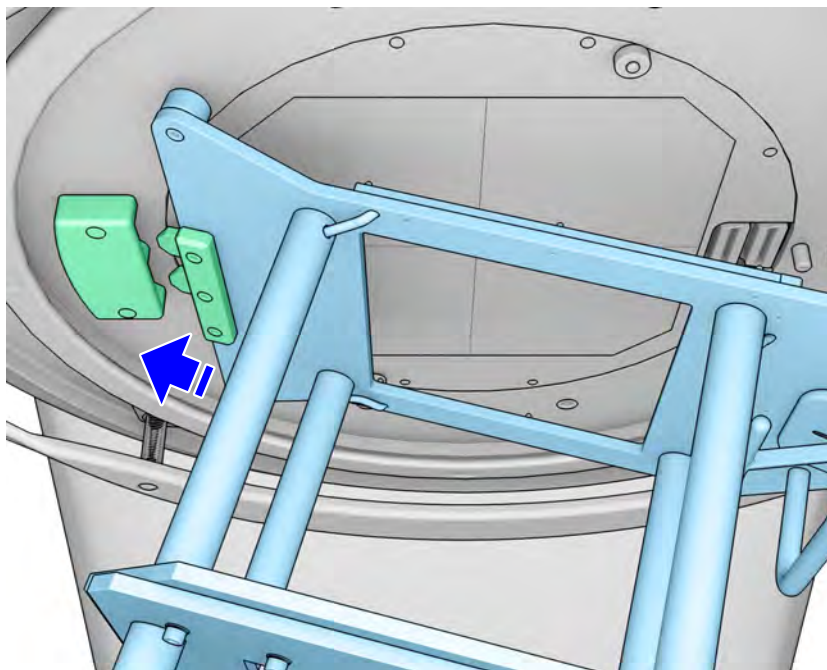
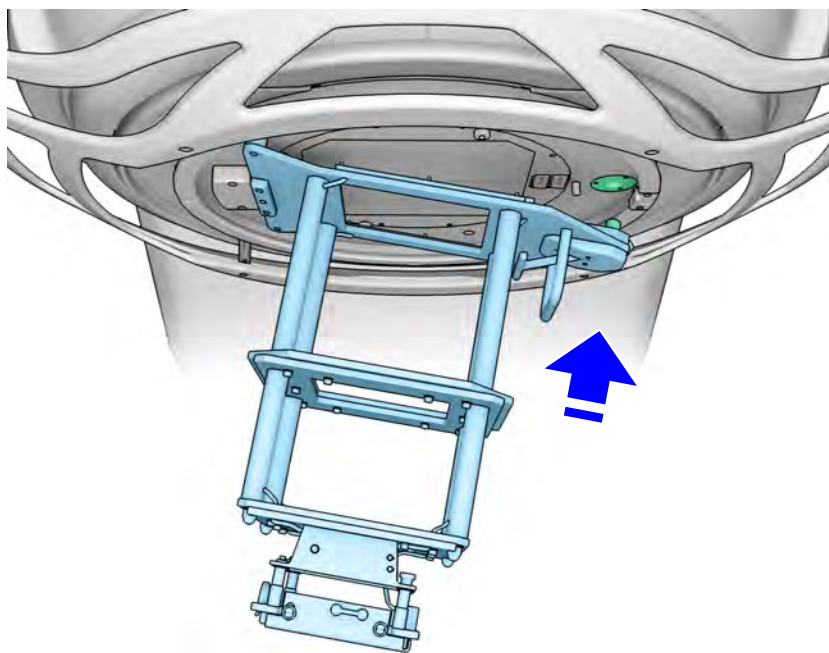


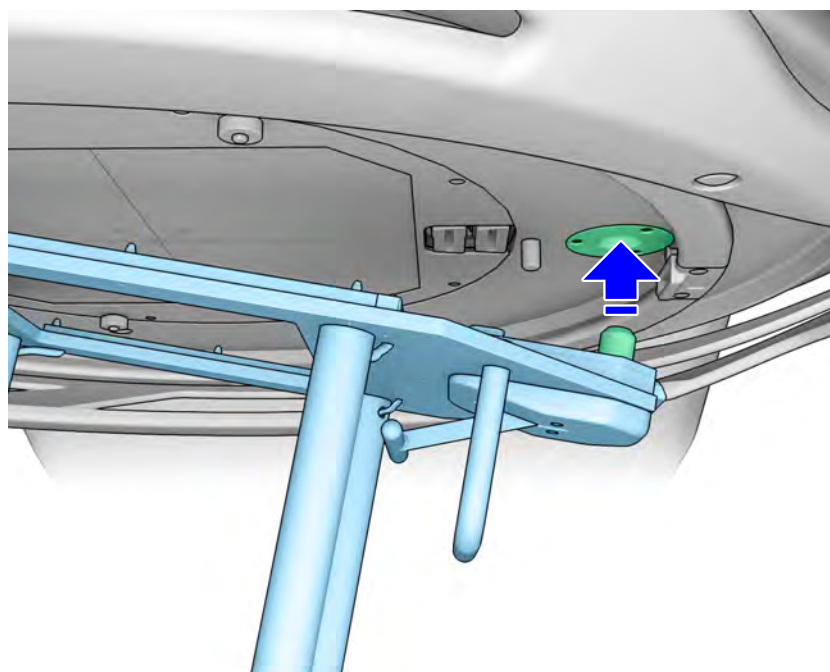
Figura 7.6 Gancho do aplicador de eletrões

- 4 Empurre o aplicador de eletrões para a posição pretendida (consulte a [Figura 7.7](#) e [Figura 7.8](#)).



0009\_LHPL

*Figura 7.7 Aplicador de eletrões para o BLD*



0010\_LHPL

*Figura 7.8 Trinco do aplicador de eletrões*

O sistema produz um som constante até a posição do aplicador de eletrões ser a correta.



#### **AVISO 7.27**

**Não utilize o sistema se o trinco não engatar corretamente. Certifique-se de que não há qualquer movimento do aplicador de eletrões antes de cada utilização. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.**

- 5 Engate o trinco.
- 6 Certifique-se de que o aplicador de eletrões se encontra na posição correta.

### **7.3.8 Fixar um plano final a um aplicador de eletrões**

---

#### **AVISO 7.28**



**Não fixe um plano final por cima ou perto de um paciente. Utilize as duas mãos para fixar e remover um quadro na extremidade ou, se for necessário, duas pessoas (consulte os regulamentos locais em matéria de saúde e segurança). Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais.**

#### **AVISO 7.29**



**Não fixe planos finais com um peso superior a 7 kg. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves, erros de tratamento clínico e danos no equipamento.**

- 1 Selecione o plano final correto para o tratamento.
- 2 Desbloqueie as alavancas de grampo.
- 3 Mova o plano final horizontalmente na direção da seta até bloquear (a seta na margem exterior).
- 4 Aperte as alavancas de grampo.
- 5 Certifique-se de que o plano final se encontra na posição correta.

#### **AVISO 7.30**



**Não rode a gantry antes de fixar o pesado quadro na extremidade ao aplicador de eletrões. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.**

- 6 Certifique-se de que o quadro na extremidade está corretamente fixado.

### **7.3.9 Instalar um tubo final num aplicador de eletrões**

---

#### **AVISO 7.31**



**Não instale um tubo final por cima ou perto de um paciente. Utilize as duas mãos para instalar um tubo final ou, se necessário, duas pessoas (consulte os regulamentos locais em matéria de saúde e segurança). Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.**

- 1 Selecione o tubo final correto para o tratamento.
  - 2 Rode o anel de seleção para alinhar o número correto do tubo final com a marca de índice no aplicador de eletrões.
  - 3 Alinhe o número no tubo final com o mesmo número selecionado no aplicador de eletrões.
  - 4 Empurre o tubo final para o interior do aplicador de eletrões.
- As molas de retenção do tubo final encaixam com um estalido na devida posição.



### 7.3.10 Utilizar o aplicador de eletrões com SSD curta

A Elekta recomenda que mantenha um tipo e tamanho de aplicador de eletrões e um código do plano final especialmente para o aplicador de eletrões com SSD curta.



#### AVISO 7.32

Não administrar a terapia de arco com eletrões, a menos que use o aplicador de eletrões com SSD curta. O aplicador de eletrões com SSD curta proporciona mais espaço livre em redor do paciente, o que evita possíveis colisões. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.



#### AVISO 7.33

Não utilize um aplicador de eletrões de comprimento padrão para uma terapia de arco com eletrões. A máquina não impedirá o tratamento e podem ocorrer colisões. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.

- 1 Selecione o aplicador de eletrões correto.
- 2 Siga os procedimentos aplicáveis para fixar o aplicador de eletrões e administrar o tratamento aplicável.

#### Nota:

Para a terapia de arco com eletrões, a Elekta recomenda que prescreva 1 UM ou mais para cada 5° (mais do que 0,2° da rotação da gantry para cada UM a ser administrada).

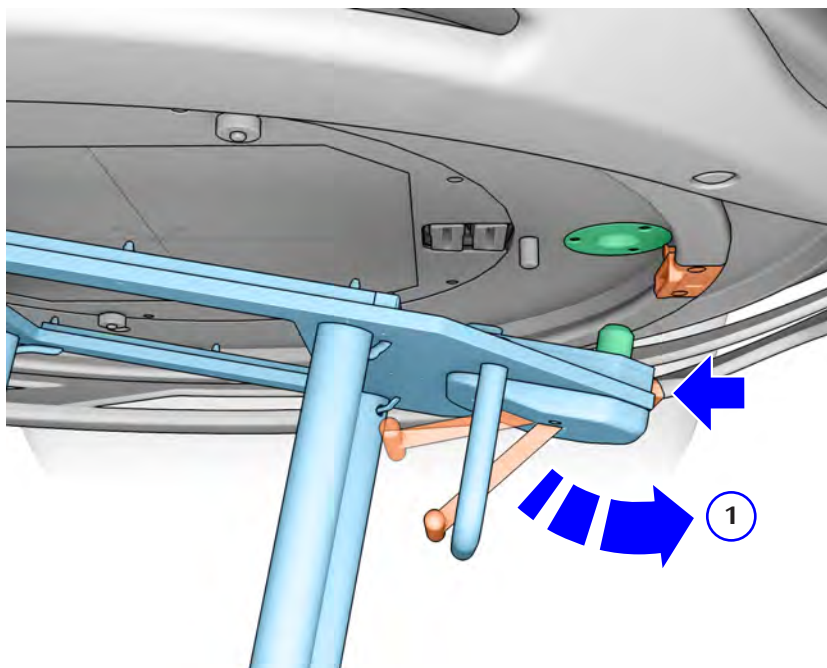
### 7.3.11 Remover um aplicador de eletrões do dispositivo de limitação do feixe



#### AVISO 7.34

Não remova um aplicador de eletrões por cima ou perto de um paciente. Utilize as duas mãos para fixar e remover um aplicador de eletrões e se for necessário, duas pessoas (consulte os regulamentos locais em matéria de saúde e segurança). Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.

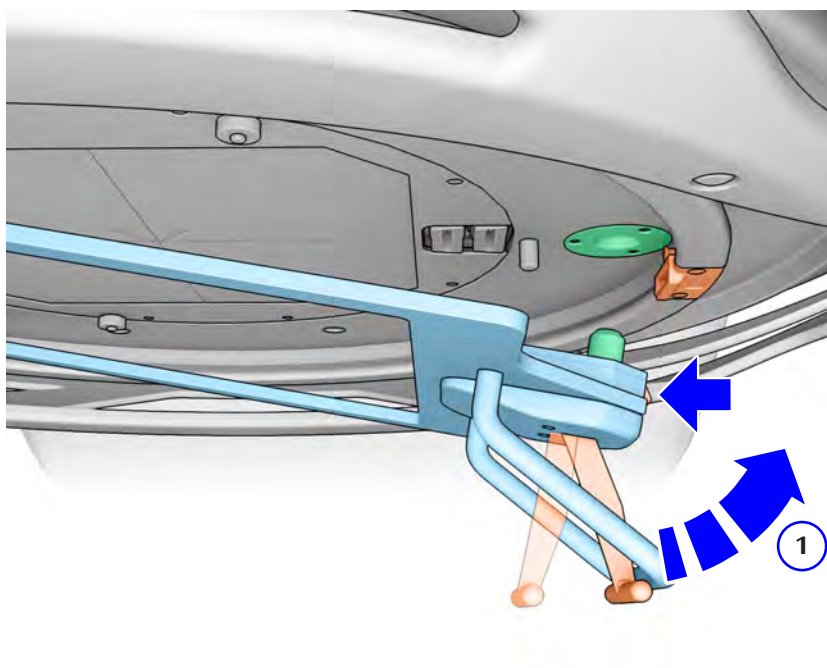
- 1 Rode a gantry para um ângulo seguro.
- 2 Segure o aplicador de eletrões firmemente.
- 3 Utilize a pega em T para libertar o trinco (consulte a [Figura 7.9](#) e a [Figura 7.10](#)).



0102\_LHPL

Figura 7.9 Funcionamento da pega em T de um aplicador de eletrões

(1) Movimento da pega em T



0103\_LHPL

Figura 7.10 Funcionamento da pega em T de um aplicador de HDRE

(1) Movimento da pega em T

4 Remova o aplicador de eletrões.



## 7.3.12 Remover um tubo final de um aplicador de eletrões



### AVISO 7.35

Não remova um tubo final de um aplicador de eletrões por cima ou perto de um paciente. Utilize as duas mãos para fixar e remover um tubo final ou, se necessário, duas pessoas (consulte os regulamentos locais em matéria de saúde e segurança). Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais e danos no equipamento.

- 1 Segure o tubo final.
- 2 Rode o anel de seleção para a direita até as molas de retenção se retraírem.
- 3 Remova o tubo final do aplicador de eletrões.

## 7.3.13 Remover um plano final de um aplicador de eletrões



### AVISO 7.36

Não remova um plano final por cima ou perto de um paciente. Utilize as duas mãos para fixar e remover um plano final ou, se necessário, duas pessoas (consulte os regulamentos locais em matéria de saúde e segurança). Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.

- 1 Rode a gantry para uma posição onde possa remover o plano final de modo seguro.
- 2 Desbloqueie as alavancas de grampo.
- 3 Levante o trinco amarelo.
- 4 Afaste o plano final do aplicador de eletrões.

## 7.4 Utilizar Receber prescrição externa

### 7.4.1 Descrição de Receive External Prescription (Receber prescrição externa)

**Receive External Prescription** (Receber prescrição externa) é o modo para a administração de radiação onde os parâmetros do campo são recebidos a partir de um sistema R&V externo. O sistema R&V externo utiliza o protocolo iCom da Elekta para transmitir os dados. O utilizador pode importar os campos prescritos a partir do sistema R&V para o acelerador linear para administração como parte da prescrição do paciente.

A Elekta recomenda que configure o seu sistema R&V para registar a aprovação de que as informações do tratamento apresentadas são para o paciente correto e para a sessão de tratamento correta. As informações de aprovação têm de incluir a ID do utilizador.

Em **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa), o sistema envia o registo de tratamento para o ficheiro de registo de tratamento (TRF). Para obter mais informações sobre o TRF, consulte o manual *Referência técnica clínica do Elekta Medical Linear Accelerator*.

Se for prescrito um campo para uma verificação de energia radiográfica (CheckRG) e o tamanho de campo for superior a 26 cm × 26 cm, então o Integrity™ rejeitará o campo. Um indicador de estado de página vermelho aparece no separador MLC e a seguinte mensagem é apresentada na barra de informações: **The external prescription was invalid (A prescrição externa era inválida).**

É necessário que disponha das permissões do utilizador corretas para utilizar a interface **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa). Clique no botão de comando **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa) para utilizar as funções do Integrity™.

## 7.4.2 Configurar um campo em Receive External Prescription (Receber prescrição externa)

**Nota:** Se uma prescrição Estática ou "Step and Shoot" tiver uma mistura de feixes de modo de taxa de dose elevada (FFF) e não FFF, os campos não podem ser combinados no MOSAIQ® para administração automática com a função Sequenciação de Campos Consolidados do MOSAIQ®. Mas pode utilizar a sequenciação de campo automática. Isto seleciona automaticamente o campo seguinte. Deve premir os botões da ASU para permitir os movimentos da gantry para o campo seguinte. A Sequenciação de Campos Consolidados funciona enquanto todos os campos tiverem a mesma modalidade de raios X. Consulte o Manual do utilizador do MOSAIQ® para obter mais informações.

### AVISO 7.37



Não administre radiação após terem sido realizados trabalhos de manutenção sem garantir que todos os parâmetros técnicos estão corretos. O utilizador de serviço pode alterar os parâmetros técnicos durante os trabalhos de manutenção. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.

- 1 Clique no botão **Receive External Prescription** (Receção da prescrição externa).  
A janela **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa) e MFD abrem-se.  
O modo do sistema está definido para **Preparatory** (Preparatório).  
A barra de informações mostra que existe uma ligação iCom de um sistema R&V.
- 2 Selecione o paciente para tratamento no sistema R&V e, se necessário, o campo e local de tratamento.  
O sistema R&V envia os parâmetros do campo prescritos para o Integrity™. Se a energia não estiver configurada e ativada, ou se a energia for desativada, a prescrição não será carregada. O Integrity™ apresenta a mensagem **Energy Contains Disabled Energies** (A energia contém energias desativadas). O sistema R&V apresenta um erro iCom com a mensagem **Mismatch text** (Texto sem correspondência).

**Nota:** O sistema pode ser configurado com apenas algumas energias disponíveis. Se selecionar uma energia que não é válida, por exemplo uma energia sem uma licença, o Integrity™ apresenta uma mensagem.

### AVISO 7.38



Não continue exceto se compreender e fizer uma verificação das diferenças nas propriedades do feixe quando procede à administração de radiação com um BLD diferente do existente na prescrição inicial. As propriedades dos feixes são diferentes para os BLD. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

### AVISO 7.39



Só deve continuar se compreender e fizer uma verificação da folga de separação mínima das lâminas entre lâminas opostas, quando estas são prescritas como fechadas. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

- 3 Certifique-se de que a técnica de administração e os parâmetros de tratamento **Set** (Definição) são os corretos para o paciente, local de tratamento e campo selecionados.
- 4 Certifique-se de que o visor do MLC está correto.

**Nota:** Com os diafragmas definidos para 37 cm e mais, se as posições das lâminas forem externas ao tamanho do campo válido, o sistema apresenta uma mensagem. Não pode administrar a prescrição. Deve alterar as posições das lâminas de modo a que se situem nos seus limites da prescrição.

**Nota:** A **Field ID** (ID do campo) pode ter uma barra (/) entre o nome do campo e o número do campo que o sistema R&V fornece.

- 5 Certifique-se de que a técnica de administração e os parâmetros de administração de radiação carregados são os corretos. Utilize os procedimentos locais.

**Nota:** Se um valor não estiver dentro do intervalo especificado, o sistema R&V apresenta uma mensagem. Se os diafragmas Y1 ou Y2 não estiverem corretos, apenas o diafragma Y1 será apresentado como erro. Deve efetuar uma verificação dos dois parâmetros para a deteção de erros.

**Nota:** Se o sistema está configurado para utilizar cones Aktina e a ID do acessório prescrito é de 4 a 40, o tamanho máximo do campo é definido para 6 cm x 6 cm no centro. É possível prescrever o tamanho do campo mais pequeno a partir do sistema R&V, mas o tamanho do campo maior é automaticamente atualizado para 6 cm x 6 cm para as energias de raios X. Para obter mais informações, consulte o manual Referência técnica do Elekta Medical Linear Accelerator Integrity™.

### 7.4.3 Administrar o feixe a partir de Receive External Prescription (Receber prescrição externa)

**Nota:** Para administrar um feixe sincronizado, consulte a [Secção 7.5.2](#).

**Nota:** O ecrã **BEAM MU** (UM de feixe) pode aumentar lentamente quando a radiação não é administrada, devido a pequenas correntes elétricas de fuga. Este facto não afeta a precisão da dose administrada, porque o sistema de dosimetria é reiniciado no início de cada administração de radiação.

Antes e durante o tratamento, certifique-se de que:

- Monitoriza sempre o paciente. Se necessário, pode utilizar o sistema de CCTV.
- Pode comunicar com o paciente através do sistema de áudio.

- 1 No sistema R&V, selecione a prescrição.

A janela **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa) apresenta os dados do tratamento introduzidos.

#### AVISO 7.40



Não inicie a administração do tratamento até se certificar de que as posições geométricas e os parâmetros de radiação são os mesmos que os da prescrição. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.

- 2 Se necessário, utilize a ASU para mover a gantry e a mesa de tratamento até à posição especificada.



#### AVISO 7.41

Não utilize o equipamento se o ecrã reticulado estiver danificado ou removido. A luz ultravioleta pode provocar ferimentos nos olhos. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos.



#### AVISO 7.42

Só deve iniciar um tratamento depois de concluir uma verificação de colisões sem radiação. Desta forma, certifica-se de que o equipamento não colidirá com o paciente ou outro equipamento durante o tratamento. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.



#### AVISO 7.43

Não efetue uma Check Film (Verif pelíc) aberta com um aplicador de eletrões fixado ao BLD. Pode originar uma atenuação do feixe de radiação e uma radiação demasiado dispersa. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar ferimentos graves no paciente.

---

**Nota:** O sistema não permite administrar um feixe de eletrões se as informações do tratamento indicarem um movimento específico do colimador.

---

**Nota:** Se a energia MV mais baixa estiver desativada no modo de assistência, a opção Check Radiograph Energy (Verificar a energia radiográfica) não está disponível quando adquire imagens portais.

---

- 3 Se for necessário, fixe o aplicador de eletrões aplicável (e plano final) ao anel acessório do BLD.
- 4 Certifique-se de que as informações do tratamento estão corretas e que está preparado para iniciar a administração de radiação.
- 5 Na barra **Guidance and Information** (Orientação e informação), certifique-se de que não existem erros de iCom.
- 6 Depois de confirmar as definições, se um parâmetro (por exemplo, a mesa de tratamento ou a gantry) ficar fora da tolerância, execute os seguintes passos:
- a Mova o parâmetro novamente para a tolerância.  
No MOSAIQ, é possível que seja apresentada a seguinte mensagem: **Field Setup Timed Out! Do you wish to exit this field? (Tempo excedido na configuração do campo! Pretende sair deste campo?)**
  - b Clique em **No** (Não) para continuar o tratamento.
  - c Certifique-se de que todos os parâmetros estão na posição correta.
- 7 Certifique-se de que os indicadores de estado da máquina indicam **Ready to Start** (Pronto para iniciar) e apresentam um fundo verde.



Figura 7.11 Receive External Prescription (Receber prescrição externa) de prescrição VMAT (IEC 61217)

- 8** No FKP, prima o botão MV START (INICIAR MV).

A irradiação inicia-se e:

- A barra **Total MU** (UM total) apresenta as UM administradas.
- Ouve um tom de áudio.
- O indicador de estado da máquina apresenta **Radiation On** (Radiação lig).
- Durante a administração do feixe, a forma do feixe é alterada em conformidade com o plano de tratamento.

Quando o campo cessar de forma correta, são administradas as UM **Set** (Definição) totais. O ecrã **BEAM MU** (UM de feixe) no BMDM apresenta a UM administrada.

- 9 No caso de uma cessação incorreta do campo com uma falha de ligação ao iCom, execute os seguintes passos:
  - a Registe o valor no ecrã **BEAM MU** (UM de feixe).
  - b Registe as UM administradas no sistema R&V.



### AVISO 7.44

**Só continue se as restantes UM a administrar no campo parcial estiverem corretas. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.**

- c Verifique se as restantes UM a administrar no campo parcial estão corretas.
- d Termine sessão no sistema R&V.

#### 7.4.4 Monitorizar a administração do campo para técnicas de tratamento não dinâmicas e dinâmicas

O visor da área **Monitor Field Delivery** (Monitorização de administração do campo) muda consoante a técnica de administração, a qual deriva do conjunto fornecido de parâmetros de campo.

- 1 Examine a área **Monitor Field Delivery** (Monitorização de administração do campo) de **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa) para garantir que os valores apresentados estão corretos.
- Apresenta o valor **Set** (Definição) ou prescrito e o valor **Actual** (Efetivo) correspondente para os parâmetros do acelerador linear.
- 2 Certifique-se de que os valores **Actual** (Efetivo) estão dentro da tolerância dos valores **Set** (Definição).
- Uma inibição fora da tolerância está ativa até os valores **Actual** (Efetivo) serem ajustados para estarem dentro da tolerância dos valores **Set** (Definição).

|                | Set    | Actual   |
|----------------|--------|----------|
| Radiation Type | XRAY   | XRAY     |
| Energy         | 6 MV   | 6 MV     |
| Technique      | STATIC | STATIC   |
| Wedge          | OUT    | OUT      |
| Prescribed MU  | 40.0   | 0.0 MU   |
| Backup MU      | 42.0   | 0.0 MU   |
| Beam Timer     |        | 0.0 min  |
| Dose Rate      |        | 0 MU/min |
| Segment        | 1 of 2 |          |

016403\_001

Figura 7.12 Exemplo da área MFD para técnicas de tratamento não dinâmico

|                    | Set      | Actual   |
|--------------------|----------|----------|
| Radiation Type     | XRAY     | XRAY     |
| Energy             | 6 MV     | 6 MV     |
| Technique          | DYNAMIC  | DYNAMIC  |
| Wedge              | IN       | IN       |
| Segment            | 1 of 113 |          |
| Segment MU         | 1.6      | 0.0 MU   |
| Delivery MU        | 227.0    | 0.0 MU   |
| Backup Delivery MU | 231.5    | 0.0 MU   |
| Beam Timer         |          | 0.0 min  |
| Dose Rate          |          | 0 MU/min |

0163404\_001

Figura 7.13 Exemplo da área MFD para técnicas de tratamento dinâmico

#### 7.4.4.1 Descrição do valor de UM real quando não houver radiação

As pequenas correntes elétricas de fuga podem causar uma diminuição gradual no ecrã BEAM MU (UM de feixe), mas não afetam a precisão da dose administrada. O sistema de dosimetria reinicia no início de cada administração de radiação.

Por sua vez, o software Integrity™ apresenta um pequeno aumento das UM (por exemplo, 0,2 UM), mas a prescrição de UM não sofrerá alterações. Quando prime o botão INICIAR no FKP, todos os circuitos de dosimetria são reiniciados e os valores de UM **Actual** (Efetivo) apresentam o valor zero.

#### 7.4.5 Aceder aos ficheiros de registo de tratamento

Este é o procedimento utilizado para aceder aos ficheiros de registo de tratamento (TRF) utilizando a interface da Web.

- 1 Aceda à página inicial dos TRF utilizando o seguinte URL:

**https://<NMaS>:8083/**

em que <NMaS> é o endereço IP externo do armário da CCP.



1105\_LMLA

Figura 7.14 TRF



- 2 Clique em **Regulatory** (Regulamentação).  
É apresentada a página Regulatory (Regulamentação) que lista todos os TRF. As entradas da lista são ligações para transferir os TRF.
- 3 Clique na ligação de cada TRF que pretende transferir.

Elekta [Linac 153667 Treatment Record Files: Regulatory](#)

| Filename                                                                                                           | Size  | File Last Modified  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------|
| <a href="#">2024-04-26T164409Z_S_REG_NT_153667_18F280F0-9190-4ECB-A283-7AC9DBC80851_30-Degree-Wedge-MLC1_1.zip</a> | 30KB  | 2024-04-27 00:52:27 |
| <a href="#">2024-04-26T164607Z_S_REG_NT_153667_398AF858-95EB-44DC-B6C5-0ED1C0B14539_60-Degree-Wedge-MLC1_1.zip</a> | 86KB  | 2024-04-27 00:56:01 |
| <a href="#">2024-04-26T164959Z_S_REG_NT_153667_8D383CDF-832E-4889-81EC-56430592F493_Arc-Therapy-Check-ML_1.zip</a> | 103KB | 2024-04-27 01:00:38 |
| <a href="#">2024-04-26T165802Z_C_REG_NT_153667_D4B05BD8-D172-44A8-8AAD-E9EA70C792D9_924-2A-160_1.zip</a>           | 48KB  | 2024-04-27 01:05:43 |
| <a href="#">2024-04-26T165939Z_C_REG_NT_153667_D4B05BD8-D172-44A8-8AAD-E9EA70C792D9_924-2D-160_1.zip</a>           | 88KB  | 2024-04-27 01:07:37 |

1106\_LMLA

Figura 7.15 Ficheiro de visualização de saída

- 4 Descomprima o .zip TRF para extrair o conteúdo.  
São extraídos os ficheiros de cabeçalho e de dados.
  - Informações de campo do cabeçalho
  - Informações de dados do item

**Nota:**

Utilize a palavra-passe **4GMx@TEbp!2YtQ** para descomprimir os ficheiros.

A palavra-passe é partilhada para utilização pelo cliente e não estão disponíveis dados pessoais identificáveis (PID).

## 7.4.6 Fechar Receive External Prescription (Receber prescrição externa)

Só deve realizar este procedimento se não existirem mais pacientes a selecionar no sistema R&V.

- 1 Cancele o paciente e modo de tratamento no sistema R&V.  
Consulte as informações fornecidas pelo fabricante aplicável.
- 2 Na janela **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa) clique em **Exit** (Sair).

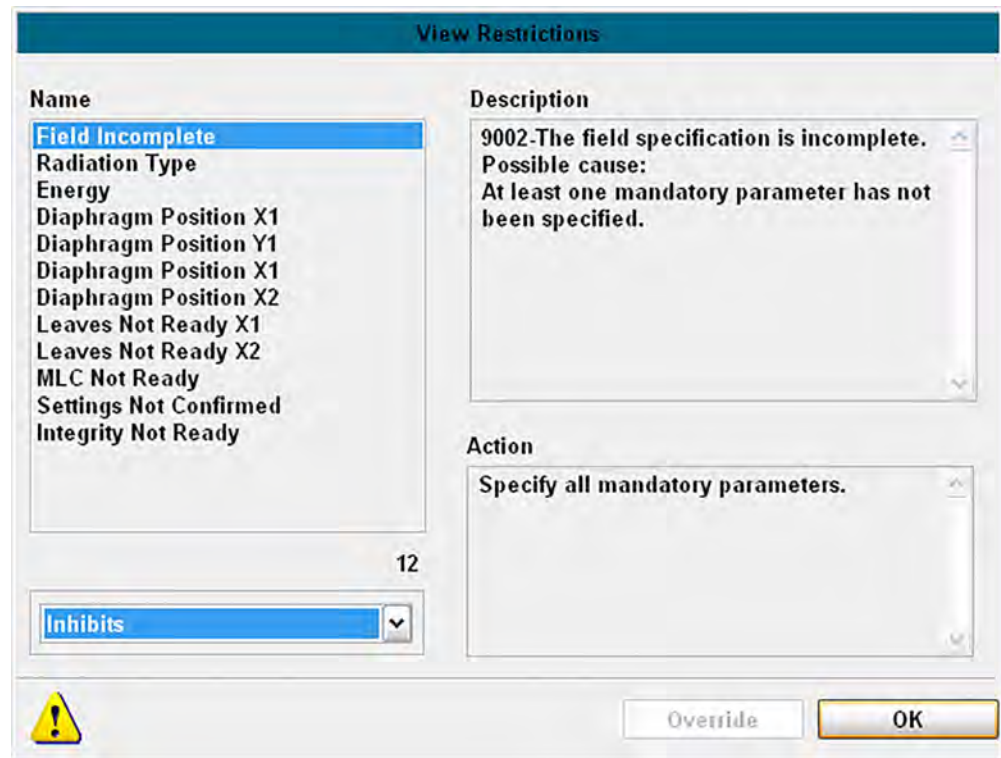
## 7.4.7 Corrigir as restrições que param a administração de tratamento

Utilize os procedimentos locais para garantir que um plano de tratamento está correto.

A cor de fundo de um indicador de estado da máquina é laranja quando existe uma inibição e torna-se verde quando não existem inibições.

- 1 Clique no indicador de estado da máquina.  
A caixa de diálogo **View Restrictions** (Ver restrições) apresenta as 12 restrições principais.





016405\_001

Figura 7.16 Caixa de diálogo View Restrictions (Ver restrições)

- 2 Seleccione na lista pendente para apresentar as restrições para:
  - **Inhibits (Inibições)**
  - **Suspends (Suspensões)**
  - **Interrupts (Interrupções)**
  - **Terminates (Cessações).**
- 3 Atente na mensagem na caixa **Action** (Ação) e execute as tarefas necessárias para eliminar a inibição.
- 4 Se a inibição **XVI** for apresentada, execute as tarefas do sistema XVI necessárias para eliminar a inibição (consulte as *Instruções de utilização do XVI*).
- 5 Se a **External Inhibit** (Inibição externa) for apresentada, deve eliminar a inibição. A causa é geralmente um sistema ligado num dos circuitos de bloqueio.
- 6 Se necessário, contacte o representante de assistência local.

### 7.4.8 Corrigir os problemas de ligação de rede a um sistema R&V na receção da prescrição externa

Este é o procedimento utilizado para proceder à resolução dos problemas de ligação de rede a um sistema R&V, para as ligações iCom-Fx e iCom-Vx.

Em **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa), quando existe um problema de ligação de rede ao sistema R&V durante a administração de tratamento, a administração costuma continuar até à cessação normal do campo. O sistema R&V pode cessar o campo através de uma **External Inhibit** (Inibição externa), caso esteja configurado para o fazer. O Integrity™ indica o problema de ligação. Se não conseguir visualizar as inibições a partir da sala de controlo, aceda à sala de tratamento e veja as inibições apresentadas nos monitores TRM.

Se o acelerador linear perder a comunicação com o sistema R&V, é melhor para o sistema concluir o campo carregado do que iniciar a administração e, em seguida, cessar imediatamente.

É difícil especificar um campo concluído quando existe uma perda da comunicação com o sistema R&V, especialmente com tratamentos complexos como VMAT. É muito melhor para a administração do tratamento, obter uma etapa bem definida no processo. Isto está menos sujeito a erros e torna mais fácil para o utilizador ou operador efetuar uma verificação dos resultados.

Durante o erro de comunicação de rede, o sistema R&V não regista o que é administrado. A causa do problema tem de ser investigada e os resultados registados manualmente.

Um problema de ligação à rede local pode provocar uma falha de ligação à rede do iCom-Fx. Quando ocorre uma falha de ligação de rede do iCom-Vx, causa também uma falha de ligação à rede do iCom-Fx.

Se houver um problema de ligação à rede durante o RATM, é possível que o movimento da mesa de tratamento não seja concluído corretamente. Aparece a **XVI Inhibit** (Inibição XVI). Para eliminar a inibição, termine sessão no Integrity™ e execute novamente o fluxo de trabalho de registo online de imagens.

Se uma falha de rede provocar uma obscurecimento do monitor principal do Integrity, é apresentada uma inibição Display Link Failure (Falha da ligação de visualização). Pode ocorrer o seguinte:

- Uma interrupção do tratamento. É possível retomar o tratamento quando a rede for restaurada.
- Uma cessação do tratamento. Se tiver um feixe com vários segmentos de radiação (por exemplo, feixes "step and shoot" com vários movimentos), isto pode resultar numa cessação.

- 1 Atente no visor **BEAM MU** (UM de feixe) e registe o valor apresentado.
- 2 Se não for possível restaurar a rede, termine o feixe para criar um feixe parcial.
- 3 Termine sessão no sistema R&V.

---

**Nota:** *Certifique-se de que não desliga o CCPMC.*

---

- 4 Termine sessão no Integrity.
- 5 Inicie sessão no Integrity.
- 6 Inicie sessão no sistema R&V.



#### **AVISO 7.45**

**Não continue o tratamento exceto se o campo de conclusão estiver correto. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.**

- 7 Verifique, no sistema R&V, se as UM restantes a administrar no campo de conclusão resultante estão corretas.
- 8 Se o indicador de estado do sistema apresentar o ícone de falha de ligação do iCom-Fx ou do iCom-Vx, ou iCom-Fx e iCom-Vx (a área de orientação da barra de informações indica **External client system connection has failed** [A ligação do sistema de cliente externo falhou]), contacte o administrador da rede e/ou o administrador do sistema:

### **7.4.9 Corrigir os problemas de administração do feixe em Receive External Prescription (Receber prescrição externa)**

---

- 1 Execute o passo aplicável para o erro que ocorre.

| Se                                               | Então                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ocorreu um erro iCom.</b>                     | <b>a</b> Descubra a causa antes de prosseguir com a administração de tratamento.                                                              |
|                                                  | <b>b</b> Se necessário, informe o representante de assistência local.                                                                         |
| <b>Uma inibição é apresentada no Integrity™.</b> | <b>a</b> Clique na inibição do indicador de estado da máquina.<br>É apresentada a caixa de diálogo <b>View Restrictions</b> (Ver restrições). |
|                                                  | <b>b</b> Atente na caixa <b>Action</b> (Ação) e execute a lista de tarefas para eliminar a inibição.                                          |
|                                                  | <b>c</b> Se necessário, informe o representante de assistência local.                                                                         |
|                                                  | <b>d</b> Inicie novamente o procedimento de administração do feixe.                                                                           |

**Nota:** A *Field ID* (ID do campo) pode ter um carácter de barra (/) a separar o *Field Name* (Nome do campo) e o *Field Number* (Número do campo) fornecidos pelo sistema R&V.

## 7.4.10 Copiar os feixes do modo clínico para o modo de assistência

A função **Copy to Service** (Copiar p/ assist) apenas se encontra disponível em **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa). **Copy to Service** (Copiar p/ assist) cria uma cópia dos feixes do modo clínico, através da interface de rede iCom, para o **Service Mode** (Modo de assistência). O utilizador pode administrar o feixe armazenado no **Service Mode** (Modo de assistência), através da função **Deliver Stored Beam** (Administrar feixe armazenado), como parte de verificações ou procedimentos locais de controlo da qualidade. Isto não afeta o histórico de tratamento do paciente registado no sistema R&V.

Após copiar um feixe para o **Service Mode** (Modo de assistência), a função **Copy to Service** (Copiar p/ assist) deixa de estar disponível. Fica disponível novamente quando envia o feixe seguinte para o Integrity™.

- Na janela **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa) clique em **Copy to Service** (Copiar p/ assist).  
É apresentada a caixa de diálogo **Beam Save As** (Guardar feixe como). Esta apresenta o **Beam Name** (Nome feixe).
- Se necessário, introduza um novo nome na caixa **Beam Name** (Nome feixe).  
Se introduzir um nome utilizado por um feixe diferente, abre-se um indicador de campo obrigatório e a opção **Save** (Guardar) deixa de estar disponível.
- Clique em **Save** (Guardar).  
A barra de informações apresenta a mensagem **Prescription Field has been successfully copied to Service** (Campo de prescrição copiado com êxito para assistência).

## 7.5 Utilizar o gating

O gating é o procedimento através do qual um sistema externo ou tarefa manual coloca em pausa e inicia a administração de radiação na sequência de informações recebidas relacionadas com a posição de tratamento do paciente.

Pode utilizar as funções de gating com um sistema de monitorização da posição do paciente (PPMS) aprovado pela Elekta. Consulte as informações do fabricante do PPMS para obter mais informações.



#### AVISO 7.46

**Não utilize um PPMS que a Elekta não tenha validado como compatível com a interface de gating. Os itens que não são compatíveis com o equipamento da Elekta podem afetar a administração de radiação e o desempenho da EMC, além de causar outros problemas de compatibilidade. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.**

A Elekta não aprovou a utilização de sistemas externos de controlo de gating para a administração de radiação de eletrões.

## 7.5.1 Descrição do gating integrado

O gating integrado baseia-se na norma NEMA RT-2014.

A funcionalidade de gating integrado é implementada através de uma combinação de hardware e software dedicados no controlador em tempo real (RTC).

O novo subsistema de gating integrado foi concebido para o gating do feixe de tratamento MV e permite que mais do que um sistema de gating esteja ligado ao dispositivo EMLA ao mesmo tempo. No entanto, para a versão Integrity 4.1.0.0, apenas um cliente de gating pode estar ligado de cada vez através do seletor de gating de cliente único (SCGS). O subsistema de hardware responsável pelas interfaces para os dispositivos de monitorização é denominado gating multiclientes (MCG).

O subsistema de gating integrado permite a administração de campos com gating automático. A prescrição de tratamento menciona o cliente de gating que deve ser utilizado. O utilizador clínico deve certificar-se de que liga o cliente de gating correto.

No Integrity, caso um sistema de gating válido esteja ligado quando um campo é recebido, **Gating Selected** (Gating selecionado) é definido para **Yes** (Sim) se qualquer uma das seguintes afirmações for verdadeira:

- O botão é utilizado para ativar o gating (LED verde aceso).
- O campo que está a ser tratado é o primeiro desde que o utilizador iniciou sessão.
- Não foi administrado um campo nos últimos 30 minutos.
- Foi ligado um cliente de gating onde nenhum tinha sido ligado anteriormente.
- Foi ligado um novo cliente de gating.
- O último campo administrado para essa sessão do paciente era sincronizado.
- É enviado um novo paciente (Name [Nome]/ID) a partir do sistema R&V quando um sistema de gating está ligado.

#### **Nota:**

*Quando um campo de CBCT é selecionado no sistema R&V e carregado na GUI do Integrity, o Patient Name/ID (Nome/ID do paciente) não é alterado, pelo que a **Gating Intent** (Intenção de gating) também não é alterada.*

Se o sistema não estiver no estado necessário para a prescrição, o estado da porta pode ser alterado pelo utilizador clínico premindo o botão GATING INTENT (INTENÇÃO DE GATING) no SCGS durante 3 segundos. O LED verde acende-se quando a porta de gating está ativada. O botão GATING INTENT (INTENÇÃO DE GATING) não ativa diretamente o gating. Trata-se de um pedido de ativação da porta para o sistema.

O software Integrity é responsável pela coordenação de atividades ao nível do sistema. O MCG é responsável pela implementação das interfaces para os dispositivos de monitorização externos.

Quando um sistema de gating externo declara a retenção do feixe ou o bloqueio de gating, o MCG efetua estas ações através de sinais de ligação por cabo para o EMLA. O MCG também implementa a ligação de comunicação RS422 em série para o cliente de gating através do SCGS.

O MCG recebe os sinais de retenção do feixe e de bloqueio de gating do sistema de gating através das interfaces de gating. A diferença entre os dois sinais reside no facto de a declaração de retenção do feixe pelo sistema de gating fazer com que o EMLA interrompa a irradiação e que a retome quando a retenção do feixe é removida, sem qualquer ação adicional por parte do utilizador. O MCG interrompe a radiação quando a retenção do feixe é declarada abrindo um relé para quebrar a corrente de PRF. Fechar o relé de retenção do feixe conclui a corrente de PRF, permitindo que a irradiação continue.

Um bloqueio de gating faz com que o EMLA pare a irradiação, mas requer a interação do utilizador antes de a irradiação ser retomada. O relé de bloqueio de gating está ligado à corrente de arranque do hardware. O sistema está configurado de forma a que a declaração do bloqueio de gating provoque uma interrupção do feixe.

O sistema de controlo impede o funcionamento do acelerador linear com ciclos de gating que ocorrem com demasiada rapidez. A definição de demasiada rapidez é uma sequência de três impulsos de emissão do feixe (o período entre o início e o fim da declaração de emissão do feixe) inferior a 1 segundo nos últimos 20 segundos. Se isto ocorrer, o sistema de controlo irá interromper o feixe. Impulsos de emissão do feixe de menos de 1 segundo são indesejáveis, porque o acelerador linear não tem tempo suficiente para alcançar uma uniformidade estável. A administração de demasiados feixes instáveis num determinado período de tempo pode resultar em erros de tratamento clínico.

Para evitar demasiados feixes rápidos ao longo da administração de tratamento, o sistema de controlo conta as unidades de monitor administradas durante os impulsos de emissão do feixe inferiores a 0,5 segundos e termina a administração do feixe quando tiverem sido acumuladas 25 UM.

O funcionamento do acelerador linear com gating, nas condições de tratamento habituais, não tem um efeito significativo na administração do feixe, mas ocorre uma pequena degradação das propriedades do feixe por causa das interrupções de retenção do feixe. Esta degradação aumenta à medida que o tempo de emissão do feixe sincronizado diminui. A Elekta recomenda que não utilize o acelerador linear em condições de gating que incluam impulsos de emissão do feixe inferiores a 2 segundos.

Embora não exista um tempo mínimo teórico de retenção do feixe, na realidade, o tempo mínimo para afetar a saída do feixe é de 2,5 ms, o intervalo entre os impulsos do acionador de tiratrões. O sinal de retenção do feixe pode ser declarado durante um período máximo de 100 segundos, após o qual o sistema irá passar para o estado interrompido.

## 7.5.2 Administrar o feixe a partir da opção Receber prescrição externa num sistema de gating integrado

**Nota:** A Elekta não aprovou a utilização de sistemas externos de controlo de gating para a administração de radiação de eletrões.

**Nota:** O ecrã **BEAM MU** (UM de feixe) pode aumentar lentamente quando a radiação não é administrada, devido a pequenas correntes elétricas de fuga. Este facto não afeta a precisão da dose administrada, porque o sistema de dosimetria é reiniciado no início de cada administração de radiação.

Antes e durante o tratamento, certifique-se de que:

- Monitoriza sempre o paciente. Se necessário, pode utilizar o sistema de CCTV.
- Pode comunicar com o paciente através do sistema de áudio.

Não controlado quando transferido ou impresso

- 1 Selecione a prescrição no sistema R&V.

A janela **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa) apresenta os dados do tratamento introduzidos.

- 2 Se o gating for prescrito para o tratamento, execute os seguintes passos:

#### AVISO 7.47



Não administre um tratamento com gating se a **Gating Intent** (Intenção de gating) e o cliente de gating prescrito no tratamento não forem iguais ao cliente de gating ligado. Se não forem iguais, é possível que o sistema não coloque o feixe em pausa, quando necessário. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

- a Reveja o cliente de gating e a **Gating Intent** (Intenção de gating) prescrita no tratamento e certifique-se de que está ligado o cliente de gating correto.
- b Se aplicável, execute os passos necessários no software de controlo do cliente de gating para configurar o tratamento.

#### AVISO 7.48



Não selecione um ficheiro de paciente diferente para o plano de tratamento relacionado que selecionar no sistema R&V. Certifique-se de que o mesmo paciente é carregado no software de controlo do cliente de gating e no sistema de controlo do tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

- c Certifique-se de que o mesmo paciente é carregado no software de controlo do cliente de gating e no sistema de controlo do tratamento.
  - d No seletor de gating de cliente único (SCGS), se o LED de intenção de gating pretendido não estiver verde, prima o botão GATING INTENT (INTENÇÃO DE GATING) até o LED ficar verde (três segundos).
- 3 Se o gating não for prescrito para o tratamento, então no SCGS, se o LED de intenção de gating estiver verde, prima o botão GATING INTENT (INTENÇÃO DE GATING) até o LED se desligar (três segundos).

#### AVISO 7.49



Não utilize o equipamento se o ecrã reticulado estiver danificado ou removido. A luz ultravioleta pode provocar ferimentos graves nos olhos. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais.

#### AVISO 7.50



Não inicie a administração do tratamento até se certificar de que as posições geométricas e os parâmetros de radiação são os mesmos que os da prescrição. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.

#### AVISO 7.51



Só deve iniciar um tratamento depois de concluir uma verificação de colisões sem radiação. Desta forma, certifica-se de que o equipamento não colidirá com o paciente ou outro equipamento durante o tratamento. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.

- 4 Se necessário, utilize a ASU para mover a gantry e a mesa de tratamento até à posição especificada.
- 5 Certifique-se de que as informações de tratamento estão corretas, incluindo os campos **Gating Selected** (Gating selecionado) e **Gating System** (Sistema de gating), e de que está preparado para iniciar a administração de radiação.
- 6 Certifique-se de que não existem erros de iCom na barra de informações e orientação.

- 7 Certifique-se de que os indicadores de estado da máquina indicam **Ready to Start** (Pronto para iniciar) e apresentam um fundo verde.
- 8 No FKP, prima o botão MV START (INICIAR MV).

A irradiação inicia-se e:

- A barra **Total MU** (UM total) apresenta as UM administradas.
- Ouve um tom de áudio.
- O indicador de estado da máquina apresenta **Radiation On** (Radiação lig).
- Durante a administração do feixe, a forma do feixe é alterada em conformidade com o plano de tratamento.
- Se o **Gating System** (Sistema de gating) detetar que o paciente não está na devida posição, a administração do feixe é retida e o nome do sistema de gating que está a reter o feixe é apresentado na área de estado do indicador de estado de retenção do feixe. O separador **Gating Systems** (Sistemas de gating) apresenta mais informações sobre o cliente de gating. Consulte a descrição do separador *Gating Systems* (Sistemas de gating).

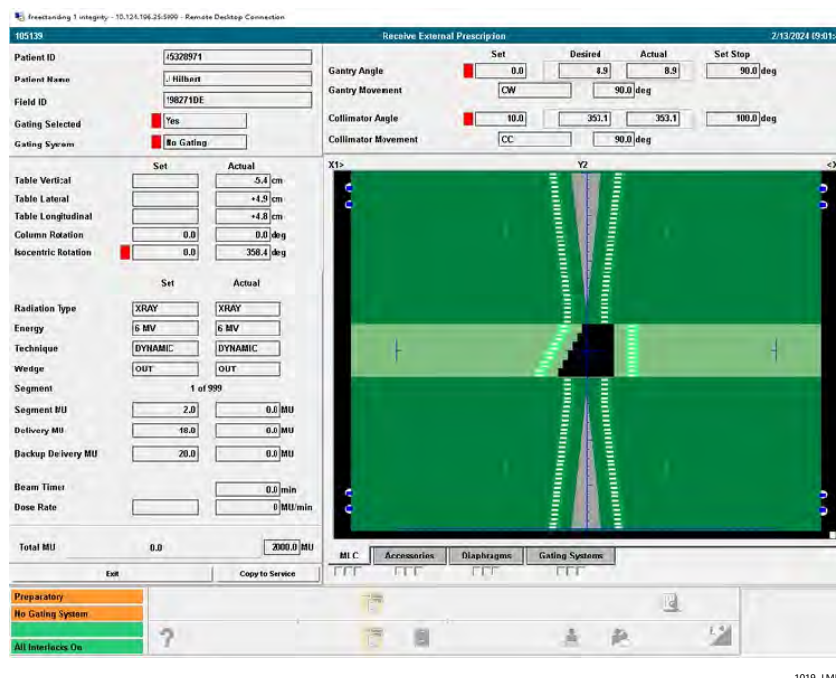


Figura 7.17 Retenção do feixe

Quando o campo cessar de forma correta, são administradas as UM **Set** (Definição) totais. O ecrã **BEAM MU** (UM DE FEIXE) no BMDM apresenta a UM administrada.

- 9 No caso de uma cessação incorreta do campo com uma falha de ligação ao iCom, execute os seguintes passos:
  - a Registe o valor no ecrã **BEAM MU** (UM de feixe).
  - b Registe as UM administradas no sistema R&V.



#### AVISO 7.52

Só continue se as restantes UM a administrar no campo parcial estiverem corretas. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

- c Verifique se as restantes UM a administrar no campo parcial estão corretas.
- d Termine sessão no sistema R&V.



## 7.5.3 Descrição do separador Gating Systems (Sistemas de gating)

Quando o Integrity tem licença para gating integrado, o separador **Gating Systems** (Sistemas de gating) é apresentado no ecrã **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa).

O separador **Gating Systems** (Sistemas de gating) permite-lhe visualizar os sistemas de gating configurados. O separador apresenta o **Name** (Nome), **Role** (Função), **Vendor ID** (ID de fornecedor), **Device ID** (ID do dispositivo) e **Status** (Estado) do sistema de gating configurado e ativado.

O indicador **Beam Shaping Pause** (Interrupção da modelação do feixe) permite ao utilizador clínico saber qual o sistema de gating que está a reter a administração do feixe. Também indica o estado da ligação do sistema de gating e as condições de falha.

O estado do sistema de gating é indicado através de um LED. Existem quatro cores de LED diferentes que indicam o estado:

- Um LED âmbar indica que o sistema de gating está a reter ou interromper o feixe ou a comunicação com o sistema de gating durante a inicialização.
- Quando um feixe está carregado, um LED vermelho indica que o sistema de gating ligado tem uma condição de falha.
- Um LED verde indica que o sistema de gating está pronto.
- Quando um feixe está carregado, um LED cinzento indica que a ligação do sistema de gating foi perdida ou que o sistema de gating está desativado.

123456 Receive External Prescription 2/19/2024 17:25:56

Patient ID: AgTest05  
Patient Name: Simple Arc  
Field ID: Beam #05  
Gating Selected: Yes  
Gating System: AB C

Table Vertical: Set Actual -5.4 cm  
Table Lateral: Set Actual +4.9 cm  
Table Longitudinal: Set Actual +4.8 cm  
Column Rotation: Set Actual 0.0 deg  
Isocentric Rotation: Set Actual 0.0 deg

Radiation Type: Set Actual XRAY  
Energy: Set Actual 4 MV  
Technique: Set Actual ARC  
Wedge: Set Actual OUT

Prescribed MU: 50.0 0.0 MU  
Backup MU: 52.0 0.0 MU  
Beam Timer: 0.0 min  
Dose Rate: 0 MU/min  
Segment: 1 of 1

Total MU: 50.0 MU

Exit Copy to Service

Preparatory  
Settings Not Confirmed  
All Interlocks On

MLC Accessories Diaphragms Gating Systems

| System | Name | Role          | Vendor ID | Device ID | Status |
|--------|------|---------------|-----------|-----------|--------|
| #1     | AB C | Linac Control | 224       | 1         | ●      |

super

1042\_LMLA

Figura 7.18 Separador Gating Systems (Sistemas de gating)

## 7.5.4 Cenários e inibições de administração do feixe sincronizado

Este tópico aborda os vários cenários de gating do feixe e as inibições que podem ser encontradas durante os tratamentos.



Tabela 7.1 Inhibits (Inibições)

| Inhibits (Inibições)                                                                                                             | Cenários                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Ação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PPMS1 gating interlock (Bloqueio de gating PPMS1)</b>                                                                         | Se existir algum problema com o cliente de gating que esteja ligado ao sistema de gating integrado, o sistema apresentará a inibição de <b>PPMS1 gating interlock</b> (Bloqueio de gating PPMS1). Os problemas podem incluir a necessidade de reposicionar o paciente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | O EMLA e o cliente de gating têm valores diferentes para a <b>Gating Intent</b> (Intenção de gating). Verifique a prescrição no sistema R&V e no cliente de gating. Verifique também o cliente de gating para obter orientações.                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>No PPMS</b> (Sem PPMS) e <b>PPMS 1 Lost</b> (PPMS 1 perdido)<br><b>Beam Hold Too Long</b> (Retenção do feixe demasiado longa) | Se a comunicação do seletor de gating de cliente único (SCGS) com o sistema de gating for perdida, por exemplo, como um cabo desligado ou um problema de software do cliente de gating, é apresentada a inibição <b>No PPMS</b> (Sem PPMS).<br>Além disso, a inibição <b>PMSM 1 Lost</b> (PPMS 1 perdido) é apresentada na caixa de diálogo <b>View Restrictions</b> (Ver restrições).<br>Durante uma administração, o feixe é interrompido, o cliente de gating será apresentado como estando fora da tolerância e o nome do cliente de gating perdido apresentado no indicador de estado de retenção do feixe.<br>É possível que a inibição <b>Beam Hold Too Long</b> (Retenção do feixe demasiado longa) também possa ser apresentada em algumas circunstâncias. | Esta avaria pode desaparecer por si própria após um curto período de tempo. Se não for o caso: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique o estado do sistema de gating e o cabo que liga o sistema de gating. Se o problema não desaparecer, contacte o seu representante de assistência.</li> <li>• Caso tal suceda durante uma administração, prima o botão <b>Terminate</b> (Cessar) no FKP.</li> <li>• Se a avaria não desaparecer, considere tratar o campo sem gating.</li> </ul> |
| <b>Disabled PPMS</b> (PPMS desativado) e <b>Unknown PPMS</b> (PPMS desconhecido)                                                 | Se um cliente de gating (ativado) diferente estiver ligado durante uma administração, o sistema apresentar-se-á fora da tolerância.<br>Se o cliente de gating ligado estiver desativado, é apresentada a inibição <b>Disabled PPMS</b> (PPMS desativado).<br>Se o cliente de gating ligado for desconhecido, é apresentada a inibição <b>Unknown PPMS</b> (PPMS desconhecido).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Configure ou ative o cliente de gating ligado na <b>Gating Configuration</b> (Configuração de gating) no modo de assistência.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Disabled PPMS</b> (PPMS desativado)                                                                                           | Se um cliente de gating desativado estiver ligado, é apresentada a inibição <b>Disabled PPMS</b> (PPMS desativado). Além disso, é apresentada a inibição do cliente de gating <b>Out of tolerance</b> (Fora da tolerância).<br>O valor do cliente de gating é marcado como estando fora da tolerância. Também é indicado no separador <b>Gating Systems</b> (Sistemas de gating). O indicador LED é cinzento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ative o cliente de gating ligado na <b>Gating Configuration</b> (Configuração de gating) no modo de assistência.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

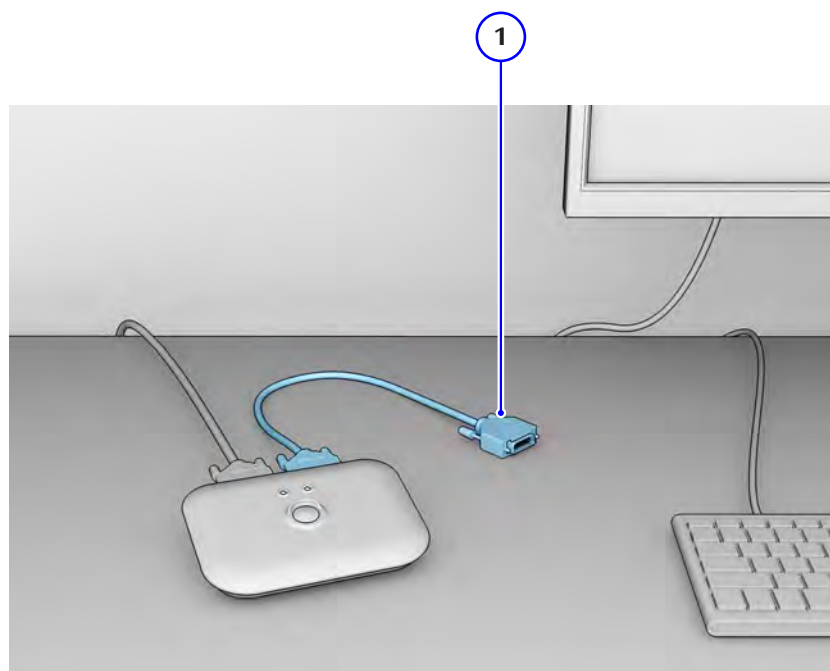
| Inhibits (Inibições)                                                                  | Cenários                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Ação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                       | Um cliente desativado é aquele que não está configurado na miniaplicação <b>Gating Configuration</b> (Configuração de gating).                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Unknown PPMS (PPMS desconhecido)</b>                                               | Se um cliente de gating desconhecido estiver ligado, é apresentada a inibição <b>Unknown PPMS</b> (PPMS desconhecido).<br>Um cliente de gating desconhecido é aquele que não está configurado na miniaplicação <b>Gating Configuration</b> (Configuração de gating).                                                                                                                                              | Configure o cliente de gating ligado na <b>Gating Configuration</b> (Configuração de gating) no modo de assistência.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>PPMS 1 Pre Beam</b> (Pré-feixe PPMS 1) a <b>PPMS 8 Pre Beam</b> (Pré-feixe PPMS 8) | É normal ver, por exemplo, a inibição <b>PPMS 1 Pre Beam</b> (Pré-feixe PPMS 1) apresentada brevemente na lista Inhibits (Inibições).                                                                                                                                                                                                                                                                             | Se o acelerador linear estiver no estado Preparatory (Preparatório) e a inibição continuar a ser apresentada, reenvie a prescrição a partir do sistema R&V. Se a inibição continuar, contacte o representante de assistência.<br>Se o acelerador linear estiver no estado Interrupted (Interrompido) e a inibição continuar a ser apresentada, cesse o feixe e reenvie a prescrição a partir do sistema R&V.<br>Se a inibição continuar, contacte o representante de assistência. |
| <b>No PPMS (Sem PPMS)</b> e <b>SCGS License</b> (Licença SCGS)                        | Se a ligação do SCGS ao MCG for perdida, é apresentada a inibição <b>No PPMS</b> (Sem PPMS).<br>Além disso, é apresentada a inibição <b>SCGS License</b> (Licença SCGS).<br>O campo <b>Gating System</b> (Sistema de gating) é apagado e é apresentado um marcador de fora de tolerância.<br>Quando a alimentação da caixa SCGS é perdida (LED de alimentação desligado), pode indicar que a ligação foi perdida. | Se o LED de alimentação (azul) no SCGS estiver desligado, verifique o cabo que une o SCGS ao MCG.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Gating Intent Changed</b> (Intenção de gating alterada)                            | Se mantiver premido o botão SCGS durante uma administração, é apresentada a inibição <b>Gating Intent Changed</b> (Intenção de gating alterada).<br>Terá de cessar e enviar um campo de conclusão para administrar este feixe com a <b>Gating Intent</b> (Intenção de gating) alterada.                                                                                                                           | Se a <b>Gating Intent</b> (Intenção de gating) tiver sido alterada acidentalmente, prima novamente o botão SCGS para continuar com a intenção de gating original.<br>Se pretender alterar a <b>Gating Intent</b> (Intenção de gating), cesse o campo utilizando o FKP e registe a dose administrada para criar um campo de conclusão.                                                                                                                                             |
| <b>MCG Software Mismatch</b> (Discrepância do software MCG)                           | A versão de software no gating multiclientes (MCG) não cumpre os requisitos para esta versão do Integrity.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Contacte o representante de assistência.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>MCG Comms Loss</b> (Perda de comunicação de MCG)                                   | O dispositivo MCG não está ligado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Contacte o representante de assistência.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>PPMS 1 Pre Beam Fail</b> (Falha do pré-feixe PPMS 1) a                             | Falhou uma verificação de comunicação com o cliente de gating.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Caso tal suceda antes do início da administração do campo, tente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

Não controlado quando transferido ou impresso

| Inhibits (Inibições)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Cenários                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PPMS 8 Pre Beam Fail</b> (Falha do pré-feixe PPMS 8)<br><b>PPMS 1 Interlock X check</b> (Verificação X do bloqueio do PPMS 1) a <b>PPMS 8 Interlock X check</b> (Verificação X do bloqueio do PPMS 8)<br><b>PPMS 1 Hold X check</b> (Verificação X da retenção do PPMS 1) a <b>PPMS 8 Hold X check</b> (Verificação X da retenção do PPMS 8) | Por exemplo, <ul style="list-style-type: none"> <li>A verificação cruzada entre as linhas de sinal de bloqueio de gating e de retenção do feixe e os valores enviados através do canal de comunicações não corresponde.</li> <li>A linha de bloqueio de gating ou a linha de retenção de gating não foi alterada quando solicitado.</li> </ul> | recarregar o campo. Se tal não resolver o problema, reinicie o cliente de gating.<br>Se a <b>PPMS 1 Pre Beam Fail</b> (Falha do pré-feixe PPMS 1) provocar uma cessação, registre a dose administrada e envie um campo de conclusão a partir do sistema R&V.<br>Se a inibição continuar, contacte o representante de assistência. |

## 7.5.5 Ligar o sistema de gating ao SCGS

- 1 O cabo do sistema de gating está ligado ao cabo de ligação do cliente de gating que se encontra no lado direito do seletor de gating de cliente único (SCGS).



1122\_LMLA

Figura 7.19 Cabo de ligação do cliente de gating

- (1) Cabo de ligação do cliente de gating
- 2 O sistema de gating pode ser ligado em qualquer altura antes de a administração do feixe ser iniciada.

**Nota:** Quando o cabo está ligado, pode ouvir alguns cliques do relé no hardware de gating multiclientes (MCG).

**Nota:** Certifique-se de que não desliga o sistema de gating durante a administração de um feixe.

Não controlado quando transferido ou impresso

## 7.6 Utilizar a terapia de eletrões com alta taxa de dose

### 7.6.1 Descrição do tratamento com eletrões com taxa de dose elevada

Pode administrar tratamentos com eletrões com taxa de dose elevada (HDRE) a partir da janela **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa). Existe um teclado HDRE dedicado e uma chave para a administração de HDRE.

A irradiação total da pele com eletrões de baixa energia, 4 MeV a 10 MeV, pode ser utilizada para algumas condições médicas. Pode administrar uma dose homogénea ao longo do corpo do paciente e manter a contaminação do feixe por raios X a um nível mínimo.

O paciente tem de estar a uma distância entre 3 m e 4 m do equipamento de tratamento. Por conseguinte, a taxa da dose no paciente é substancialmente mais baixa do que no isocentro.

Deve seguir os procedimentos locais de modo a garantir que o paciente se mantém na SSD prescrita durante o tratamento de HDRE.

Um atenuador nos circuitos de dosimetria permite-lhe administrar taxas de dose superiores com HDRE. O atenuador divide o sinal de dosimetria por um múltiplo aproximado de 10. Isto proporciona taxas de dose de HDRE máximas no isocentro de 3000 UM/min. Deste modo, durante a operação de HDRE, os valores de dose e taxa de dose que o Integrity™ apresenta não estão relacionados com a dose no isocentro (como no caso de tratamentos não HDRE). As taxas de dose estão relacionadas com a distância do paciente a partir do isocentro, cerca de 3 m a 4 m.

#### AVISO 7.53



**Só deve administrar tratamentos de HDRE se conhecer os procedimentos especiais aplicáveis para HDRE identificados neste documento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.**

O sistema que monitoriza a dose externa deve utilizar dois bloqueios separados para cessar a radiação. Estes bloqueios devem ser **External Inhibit** (Inibição externa) e **External terminate** (Cessação externa). Para obter informações sobre a ligação destes bloqueios, consulte o *Planning Guide* (Guia de planeamento) aplicável.

Os tratamentos de HDRE necessitam de um aplicador HDRE específico.

#### AVISO 7.54



**Só deve tentar administrar HDRE se utilizar o aplicador de HDRE. O aplicador de HDRE não deve ser utilizado para tratamentos de não HDRE. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.**

#### AVISO 7.55



**Só deve administrar tratamentos de HDRE se tiver a certeza de que foi realizada uma avaliação de riscos no caso de riscos especiais relacionados com a HDRE na sala de tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.**

A HDRE provoca uma maior ionização do ar.

### 7.6.2 Alteração dos nomes de energia de HDRE

Os nomes de energia de HDRE são configurados durante a instalação do Integrity™.

- 1 Clique no botão **Administer System** (Administrar sistema).
- 2 Clique no botão **Customize Linac** (Personalizar acelerador linear).  
Abra-se a janela **Customize Linac** (Personalizar acelerador linear). O separador **Last Linac Customization** (Última personaliz. do acel. linear) apresenta a data e a hora em que foram guardadas as últimas alterações.
- 3 Clique no separador **Energy Names** (Nomes de energia).

#### AVISO 7.56



**Não utilize um nome de energia de HDRE que não identifique claramente a energia relacionada. O novo nome de energia deve sempre incluir HDRE. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.**

- 4 Introduza os novos nomes nas caixas **Custom Text** (Texto personalizado).  
Por exemplo, **4MEVHDRE** ou **8MEVHDRE**.

#### Nota:

*Os novos nomes de energia de HDRE devem ser claramente aplicados à energia relacionada e incluir **HDRE**. Certifique-se de que existe uma diferença clara entre nomes de energia que são praticamente os mesmos. A Elekta recomenda que utilize espaços para evidenciar as diferenças entre os nomes de energia que são praticamente iguais. Não utilize nomes de energia que incluam **LOW** (Baixo) ou **HIGH** (Alto).*

- 5 Clique em **Save** (Guardar).  
É apresentada uma caixa de diálogo de confirmação.
- 6 Para guardar as alterações, clique em **Yes** (Sim).

#### Nota:

*É necessário terminar e voltar a iniciar a sessão para as alterações serem aplicadas.*

### 7.6.3 Fixar um aplicador de HDRE ao dispositivo de limitação do feixe

Os tratamentos de HDRE necessitam de um aplicador HDRE específico. Trata-se de um aplicador de eletrões do tipo **5** com um número do acessório predefinido de **0**. Os parâmetros predefinidos do aplicador de HDRE apresentam um tamanho do campo de 40 cm × 40 cm como um valor **Actual** (Efetivo). Pode configurar os parâmetros do diafragma para as energias de HDRE, mas o tamanho do campo é sempre apresentado como 40 cm × 40 cm para o aplicador de HDRE.

#### AVISO 7.57



**Só deve continuar se garantir que instala e seleciona o aplicador de HDRE para os campos de tratamento que utilizam uma energia HDRE. O aplicador de HDRE é um aplicador de eletrões de tipo 5 e número de acessório 0. Não utilize este código de tipo para outros aplicadores de eletrões (incluindo os fabricados internamente). Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.**

- 1 Certifique-se de que seleciona o acessório correto.
- 2 Certifique-se de que o código do plano final do aplicador de HDRE não é identificado com um aplicador de eletrões diferente.

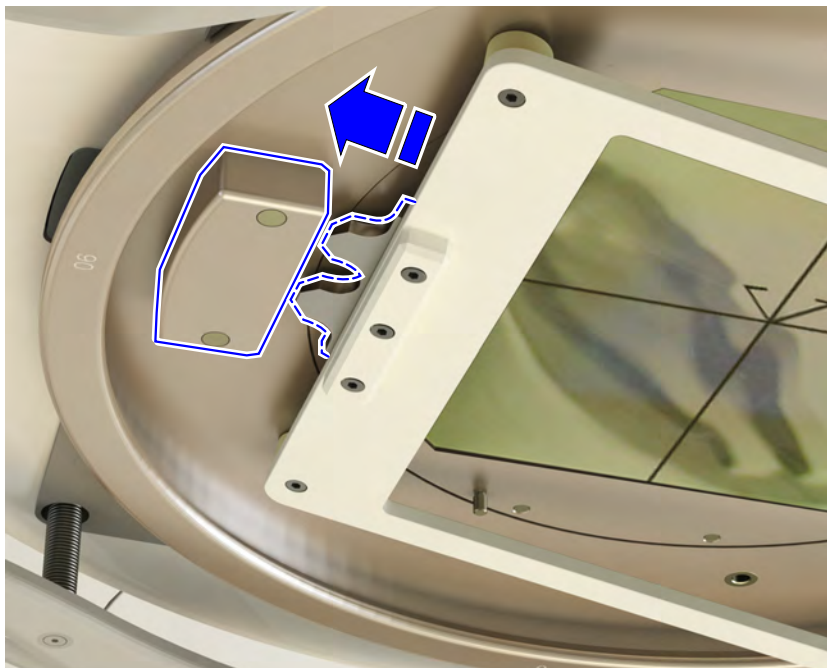
#### AVISO 7.58



**Não fixe um aplicador de HDRE por cima ou perto de um paciente. Utilize as duas mãos para fixar e remover um aplicador de HDRE e se for necessário, duas pessoas (consulte os regulamentos locais em matéria de saúde e segurança). Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.**

- 3 Rode a gantry para um ângulo seguro.
- 4 Engate o gancho (consulte [Figura 7.20](#)).

Não controlado quando transferido ou impresso

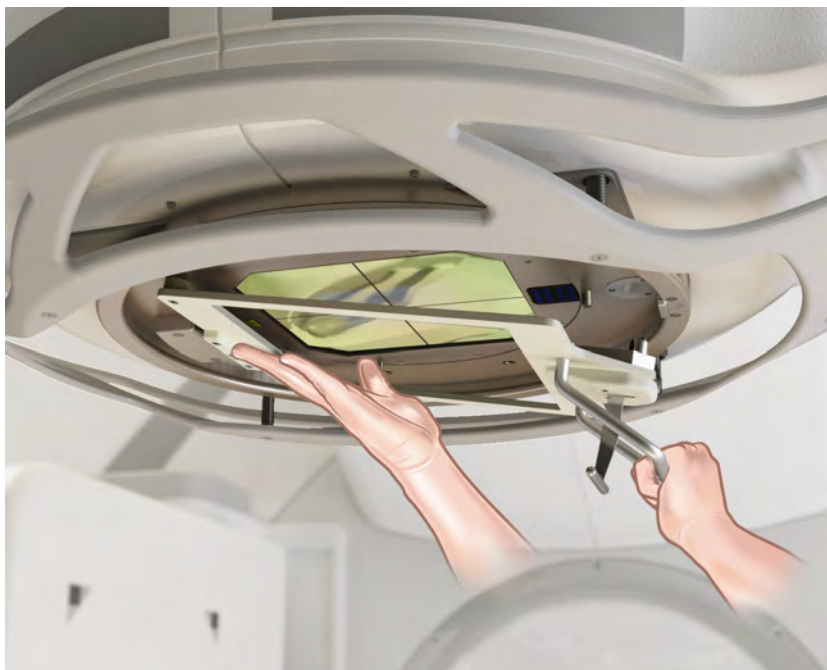


005992\_001

Figura 7.20 Gancho do aplicador de HDRE

O sistema produz um som constante até a posição do aplicador de HDRE ser a correta.

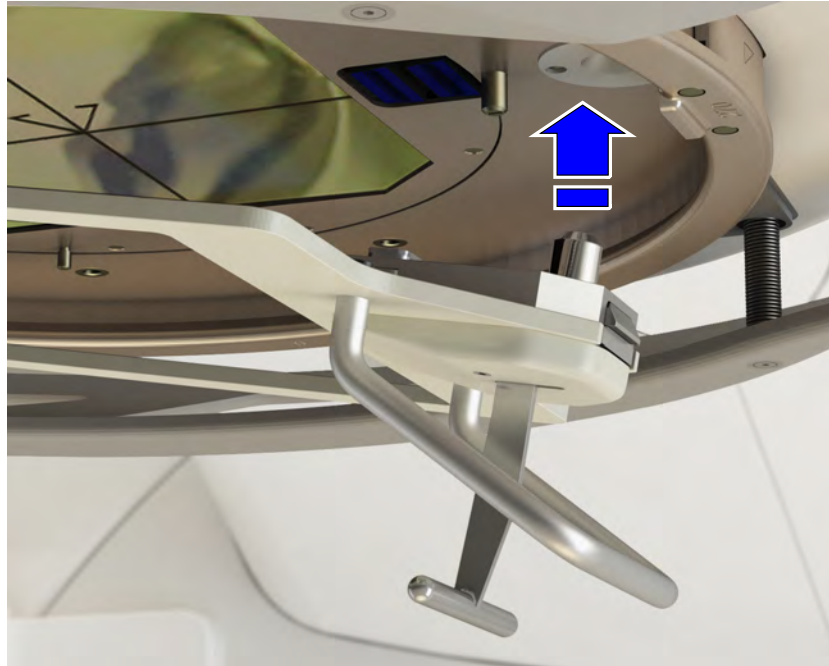
- 5 Empurre o aplicador de HDRE para a posição pretendida (consulte a [Figura 7.21](#) e [Figura 7.22](#)).



005996\_001

Figura 7.21 Aplicador de HDRE para o BLD





005997\_001

Figura 7.22 Extremidade do trinco do aplicador de HDRE

Caso fixe o aplicador de eletrões incorreto, o sistema gera as inibições **X1 VAL VAR APP** e/ou **Y1 VAL VAR APP**. Estes bloqueios impedem o movimento dos diafragmas para a posição correta e impedem o tratamento.

- 6 Engate o trinco.



#### AVISO 7.59

**Não utilize o sistema se o trinco não engatar corretamente. Certifique-se de que não há qualquer movimento do aplicador de HDRE, antes de cada utilização. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.**

- 7 Certifique-se de que o aplicador de HDRE se encontra na posição correta.

## 7.6.4 Monitorização da dose externa de HDRE

As incertezas referentes a SSD, parâmetros de atenuação e outras condições de configuração tornam difícil conseguir uma relação direta entre o sistema de dosimetria do acelerador linear e a dose do paciente. É necessário um sistema externo de dosimetria, colocado sobre ou junto ao paciente, como mecanismo principal de cessação anormal em tratamentos de HDRE.

A Elekta recomenda que leia e compreenda o Report 23 (Relatório 23) da American Association of Physicists in Medicine (AAPM). Este documento fornece informações importantes para o tratamento de HDRE para Terapia total da pele com eletrões. Estas incluem considerações de configuração do paciente (é fornecida uma cópia do relatório em conjunto com a opção HDRE, para sua informação).

As instruções locais de trabalho devem incluir procedimentos para as condições especiais aplicáveis aos tratamentos de HDRE. Incluem-se verificações de calibração regulares de HDRE. Certifique-se de que conhece os procedimentos relativos a sistemas relacionados no seu ambiente que possam provocar um erro no sistema.

É necessário fazer comparações da dose administrada com a dose prescrita, de modo a impedir a administração insuficiente de doses. Consulte as informações do fabricante do sistema externo de dosimetria para obter instruções.

**AVISO 7.60**

Não continue o tratamento se ocorrer uma diferença do canal da dose. Uma avaria no hardware de HDRE (por exemplo, uma definição incorreta do teclado HDRE) pode causar a diferença do canal da dose. Informe de imediato o utilizador superior. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

- 1 Utilize o sistema de dosimetria do acelerador linear apenas como mecanismo secundário de cessação anormal.

**AVISO 7.61**

Só deve continuar após uma cessação anormal se comparar os valores efetivos com os valores impressos da UM para ver se existe um erro de um múltiplo de 10. Realize medições da dosimetria externa junto ou sobre o paciente e obtenha as correções adequadas ao tratamento a partir destas medições. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

- 2 Certifique-se de que a precisão da calibração e da configuração do sistema externo de dosimetria está correta.

**Nota:** No caso de uma interrupção da radiação, aparece a inibição **Room Doors 1** (Portas sala 1). No caso de uma cessação do feixe, é emitido um toque áudio e aparece a inibição **Room Doors 1** (Portas sala 1).

**Nota:** Pode ocorrer uma cessação anormal, caso os atenuadores ou outros bloqueios de dosimetria estejam definidos incorretamente, causando uma diferença do canal da dose. Uma definição incorreta do teclado HDRE pode causar uma cessação anormal devido a uma diferença da dose.

**7.6.5****Descrição dos bloqueios de alta taxa de dose**

O bloqueio de alta taxa de dose impede taxas de dose superiores a 3000 UM por minuto no isocentro durante tratamentos não HDRE. Durante tratamentos de HDRE, o bloqueio da taxa de dose funciona a uma taxa de dose de 30 000 UM/min no isocentro.

O bloqueio do monitor da taxa de dose cessa a radiação se a taxa de dose medida for superior a 125% da taxa de dose nominal durante um período de cinco segundos.

**7.6.6****Descrição e funcionamento do bloqueio da diferença do canal da dose no modo HDRE**

O bloqueio da diferença do canal da dose proporciona proteção adicional ao acelerador linear no modo HDRE. O bloqueio da diferença do canal da dose só funcionará caso os bloqueios habituais para seleção incorreta dos atenuadores não funcionem corretamente.

Com os atenuadores aplicados, existe uma diferença de cerca de 20% entre o canal 1 de dosimetria e o canal 2 de dosimetria. O sistema faz uma correção para a diferença através do ficheiro de calibração de HDRE.

Se selecionar uma energia diferente (raios X ou energias de elétrons não HDRE) com os atenuadores aplicados, o bloqueio da diferença do canal da dose é ativado após a administração de algumas UM. O bloqueio da diferença do canal da dose também é ativado se os atenuadores se tiverem desligado quando a HDRE foi selecionada.



7.6.7

Descrição e funcionamento do teclado de HDRE

O teclado de HDRE situa-se na secretária de controlo da estação de trabalho adjacente ao FKP. A posição INSERT KEY (INSERIR CHAVE) é a única posição que lhe permite inserir e remover a chave do interruptor de chave. Tratamentos diferentes de HDRE só estão disponíveis quando o interruptor de chave está na posição INSERT KEY (INSERIR CHAVE).

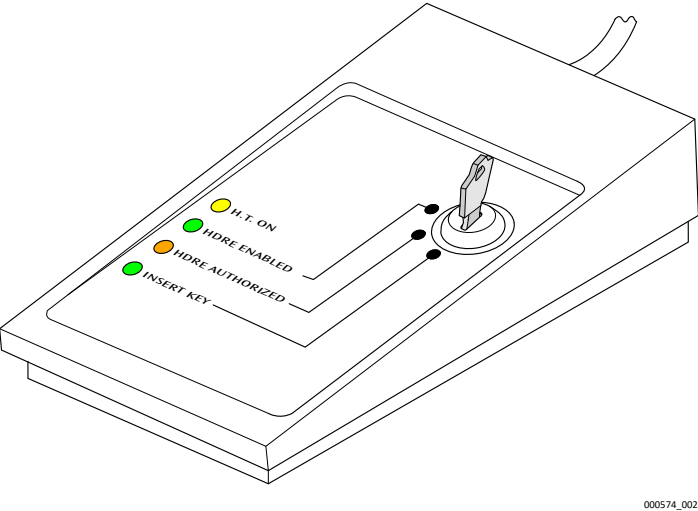


Figura 7.23 Teclado HDRE

Caso altere a posição da posição da chave HDR durante a radiação, tal quebra o bloqueio de chave HDRE, levando à paragem da administração da radiação.

Uma interrupção ou cessação anormal do feixe remove os atenuadores de HDRE e quebra o bloqueio **Room Doors 1** (Portas sala 1). Apaga-se o LED verde HDRE ENABLED (HDRE ATIVA) e acende-se o LED laranja HDRE AUTHORIZED (AUTORIZAÇÃO HDRE). Isto evita que o acelerador linear fique acidentalmente no modo HDRE após a conclusão do tratamento. Deve rodar novamente a chave até à posição HDRE ENABLED (HDRE ATIVA) para continuar o tratamento de HDRE.

| Ação                                                                 | Resultados                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Coloque a chave HDRE no interruptor de chave de HDRE.                | Acende-se o LED verde INSERT KEY (INSERIR CHAVE).                                                                                                          |
| Rode a chave HDRE para a posição HDRE AUTHORIZED (AUTORIZAÇÃO HDRE). | <div><div>1</div>Apaga-se o LED verde INSERT KEY (INSERIR CHAVE).</div> <div><div>2</div>Acende-se o LED laranja HDRE AUTHORIZED (AUTORIZAÇÃO HDRE).</div> |

| Ação                      | Resultados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Liberte a chave HDRE.     | <ol style="list-style-type: none"><li>1 Esta regressará à posição HDRE AUTHORIZED (AUTORIZAÇÃO HDRE).</li><li>2 Mantém-se aceso o LED verde HDRE ENABLED (HDRE ATIVA).</li><li>3 O teclado HDRE emite um som curto. Isto informa que o terminal de controlo mostra uma taxa de dose mais baixa do que a medida no final de um aplicador de eletrões padrão. Esta diminuição da taxa de dose é por um fator de aproximadamente 10.</li></ol> |
| Administre um tratamento. | <ol style="list-style-type: none"><li>1 Mantém-se aceso o LED verde HDRE ENABLED (HDRE ATIVA).</li><li>2 Acende-se o LED amarelo H.T. ON (H.T. ligada).</li></ol>                                                                                                                                                                                                                                                                           |

### 7.6.8 Administração de tratamentos de HDRE a partir de Receive External Prescription (Receber prescrição externa)

#### AVISO 7.62



Só deve iniciar o tratamento de HDRE se aumentar o fluxo de ar para fora da sala de tratamento antes de iniciar o tratamento. Caso não exista um fluxo de ar suficiente, tal pode causar níveis tóxicos de ozono. Aplique procedimentos locais de trabalho para manter os riscos para os pacientes, pessoal hospitalar ou técnicos de assistência a um nível mínimo. Se ignorar este aviso, poderá provocar ferimentos ou danos no equipamento.

#### AVISO 7.63



Utilize apenas as energias de HDRE para tratamentos que administrem uma irradiação total da pele com eletrões de baixa energia. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

#### AVISO 7.64



Não utilize um aplicador de eletrões diferente do aplicador de HDRE. Certifique-se de que instala e seleciona o aplicador de HDRE para os campos de tratamento que utilizam uma energia HDRE. O aplicador de HDRE é um aplicador de eletrões de tipo 5 e número de acessório 0. Não utilize este código de tipo para outros aplicadores de eletrões (incluindo os fabricados internamente). Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

#### AVISO 7.65



Só deve iniciar um tratamento se realizar uma verificação visual das posições geométricas do acelerador linear. Realize a verificação independentemente das informações apresentadas, de modo a garantir que as posições apresentadas do sistema estão corretas. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.

- 1 Clique em **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa).  
Abra-se a janela **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa).

- Envie uma prescrição de HDRE do sistema R&V para o Integrity™.

**Nota:** No caso do MOSAIQ®, é necessário anular a mensagem **Treatment Machine Mismatch** (Discrepância no equipamento de tratamento) para todas as administrações de HDRE.



#### AVISO 7.66

Só deve continuar depois de remover o equipamento situado no caminho do feixe da radiação que não é necessário. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

- Configure o paciente e a dosimetria externa conforme os procedimentos locais.

**Nota:** Deve fornecer ao paciente o equipamento protetor adicional, por exemplo, óculos de segurança e proteção para unhas.

- Certifique-se de que os parâmetros geométricos estão dentro da tolerância.

Os parâmetros predefinidos do aplicador de HDRE apresentam um tamanho de campo de 40 cm × 40 cm como um valor **Actual** (Efetivo). Pode configurar os parâmetros do diafragma para cada energia de HDRE. No entanto, no caso do aplicador de HDRE, o tamanho do campo é sempre apresentado como 40 cm × 40 cm.

- Rode a gantry para um ângulo seguro.

#### AVISO 7.67



Não fixe nem remova um aplicador de eletrões, plano final ou tubo final sobre ou junto a um paciente. Utilize as duas mãos para fixar e remover um aplicador de eletrões e, se for necessário, duas pessoas (consulte os regulamentos locais em matéria de saúde e segurança). Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.

- Fixe o aplicador de HDRE correto.

**Nota:** O tamanho do campo é automaticamente definido quando fixa o aplicador de HDRE.

#### AVISO 7.68



Só deve continuar se garantir que as unidades monitor de entrada estão corretas. O sistema apresenta a taxa de dose e MU calibradas para as energias de HDRE para a distância de tratamento habitual de HDRE e não para o isocentro. A dose no isocentro será aproximadamente 10 vezes superior do que na distância de tratamento habitual de HDRE. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.

- Após concluir a configuração, saia da sala de tratamento e feche as portas.

**Nota:** O software apenas lhe permite selecionar o modo HDRE para as energias de HDRE. Não pode selecionar o modo HDRE com tratamentos com eletrões não HDRE ou raios X. Existe um ficheiro de calibração para cada uma das energias de HDRE.

#### AVISO 7.69



Não utilize uma energia de HDRE para um tratamento que não seja um tratamento de HDRE. Utilize apenas uma energia de HDRE para tratamentos de HDRE. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.

- Certifique-se de que todos os valores dos parâmetros estão corretos.

É apresentada a inibição **HDRE KEY** (CHAVE HDRE) no indicador de estado da máquina. No teclado HDRE, acende-se o LED verde INSERT KEY (INSERIR CHAVE).

**AVISO 7.70**

Não permita que pessoas que não estejam qualificadas e que não tenham formação tenham acesso à chave HDRE. Esta ação evita o funcionamento acidental do modo HDRE. Certifique-se de que remove a chave antes de iniciar tratamentos não HDRE. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

- 9 No teclado HDRE, coloque a chave HDRE no interruptor de chave.
- 10 Rode a chave HDRE para a posição HDRE AUTHORIZED (Autorização HDRE).  
Acende-se o LED laranja HDRE AUTHORIZED (Autorização HDRE). No indicador de estado da máquina, é apresentada a inibição **Room Doors 1** (Portas sala 1).

**AVISO 7.71**

Certifique-se de que é emitido um sinal sonoro do teclado HDRE. O som indica que a taxa de dose apresentada (no Integrity™) é inferior à medida no final de um aplicador de eletrões padrão (por um múltiplo de cerca de 10). Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

- 11 Rode a chave HDRE para a posição HDRE ENABLED (HDRE ativa).  
O teclado HDRE emite um som curto. O sistema remove todos os bloqueios e ouve-se um tom de áudio. Acende-se o LED verde HDRE ENABLED (HDRE ativa). Apaga-se o LED laranja HDRE AUTHORIZED (AUTORIZAÇÃO HDRE). A HDRE fica ativa.
- 12 Liberte a chave HDRE.  
Esta regressará à posição HDRE AUTHORIZED (Autorização HDRE). No indicador de estado da máquina, aparece a mensagem **Ready to Start** (Pronto para inic).
- 13 No FKP, prima o botão kV START (Iniciar kV).  
Mantém-se aceso o LED verde HDRE ENABLED (HDRE ativa). Acende-se o LED amarelo H.T. ON (H.T. ligada). A radiação é administrada.
- 14 Certifique-se de que a janela **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa) apresenta as informações corretas.

**Nota:** O sistema R&V cria a prescrição para HDRE. Para HDRE segmentada, a radiação inicia quando prime o botão INICIAR MV no FKP.

**Nota:** Se fizer uma entrada inválida de energia com um modelo de HDRE, os campos **Energy** (Energia) e **Applicator** (Aplicador) são marcados com uma cruz azul.

**Nota:** Durante a administração de radiação, se premir a tecla INTERROMPER MV, rodar a chave HDRE para a posição HDRE ENABLED (HDRE ATIVA) e, em seguida, premir a tecla TERMINATE (Cessar), e não reiniciar a administração de radiação, a HDRE permanece ativa. Como tal, para o feixe carregado subsequente, o campo parcial de HDRE ou um novo feixe de HDRE, não é necessário rodar a chave HDRE para a posição HDRE ENABLED (HDRE ATIVA). O feixe subsequente é administrado corretamente.

**AVISO 7.72**

Não continue o tratamento se ocorrer uma diferença do canal da dose. Uma avaria no hardware de HDRE (por exemplo, uma definição incorreta do teclado HDRE) pode causar a diferença do canal da dose. Informe de imediato o utilizador superior. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

- 15 Quando terminar a administração de radiação, realize uma verificação do sistema.
  - a Certifique-se de que ouve um toque áudio.
  - b Certifique-se de aparece a inibição **Room Doors 1** (Portas da sala 1).

- 16** Quando os tratamentos de HDRE estiverem concluídos, coloque o sistema na condição correta.
- Certifique-se de que os botões de comando no Integrity™ estão indisponíveis e apresentam-se escurecidos.
  - Rode o interruptor de chave de HDRE para a posição INSERT KEY (INSERIR CHAVE).
  - Certifique-se de que o LED verde HDRE ENABLED (HDRE ATIVA) se apaga e que o LED verde INSERT KEY (INSERIR CHAVE) se acende.
  - Remova a chave HDRE do interruptor de chave HDRE.
  - Coloque a chave HDRE no local de armazenamento identificado nos procedimentos locais.
  - Remova o aplicador de HDRE.
  - Conserve o aplicador de HDRE num local diferente dos locais dos aplicadores de elétrons padrão.

### 7.6.9 Continuação da administração da radiação de HDRE após uma interrupção

Após uma interrupção da radiação, aparece a **External Inhibit** (Inibição externa) para as **Room Doors 1** (Portas sala 1). Apaga-se o LED verde HDRE ENABLED (HDRE ATIVA) e acende-se o LED laranja HDRE AUTHORIZED (AUTORIZAÇÃO HDRE). Isto indica-lhe que não pode deixar o acelerador linear ficar em modo HDRE acidentalmente depois de concluir o tratamento.

- Rode novamente a chave HDRE para a posição HDRE ENABLED (HDRE ATIVA).
- Continue o tratamento.

### 7.6.10 Continuação da administração da radiação de HDRE após a cessação de um feixe

Após a cessação de um feixe, é emitido um toque áudio e aparece a **External Inhibit** (Inibição externa) para as **Room Doors 1** (Portas sala 1). Apaga-se o LED verde HDRE ENABLED (HDRE ATIVA) e acende-se o LED laranja HDRE AUTHORIZED (AUTORIZAÇÃO HDRE). Desta forma, não é possível que o acelerador linear fique acidentalmente no modo HDRE após a conclusão do tratamento.

#### AVISO 7.73



Só deve continuar após uma cessação anormal se comparar os valores efetivos com os valores impressos da UM para ver se existe um erro de um múltiplo de 10. Realize medições da dosimetria externa junto ou sobre o paciente e obtenha as correções adequadas ao tratamento a partir destas medições. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

- Compare os valores reais e os valores impressos da UM para ver se existe um erro por um múltiplo de 10.

#### Nota:

*Pode ocorrer uma cessação anormal, caso os atenuadores ou outros bloqueios de dosimetria estejam definidos incorretamente, causando uma diferença do canal da dose. Uma definição incorreta do teclado HDRE pode causar uma cessação anormal devido a uma diferença da dose.*

- Realize medições da dosimetria externa junto ou sobre o paciente e obtenha as correções adequadas ao tratamento a partir destas medições.
- Registe as medições e as correções do tratamento em conformidade com os procedimentos locais.

Não controlado quando transferido ou impresso

- 4 Rode a chave HDRE para a posição HDRE ENABLED (HDRE ATIVA).
- 5 Siga os procedimentos habituais para iniciar um novo tratamento.

## 7.7 Utilizar a configuração automática

---

### 7.7.1 Descrição da configuração automática

---

A ASU (configuração automática) move a gantry, o colimador e os parâmetros geométricos do feixe (ASU do acelerador linear) ou a rotação isocêntrica da mesa (ASU da mesa) para as posições especificadas na prescrição de campo. Pode fazer isto durante a configuração e após tarefas de imagiologia, e também configurar a função ASU para operar a partir do FKP e/ou do HHC.

A Elekta recomenda que utilize a mesma configuração da ASU em todos os aceleradores lineares num departamento de radioterapia. Isto ajuda a impedir movimentos inesperados devidos a uma configuração diferente.

Pode desativar a ASU no FKP com as **Room doors 1** (Portas sala 1) abertas. Para definir a configuração do acelerador linear, utilize o separador **Linac Options** (Opções do acelerador linear) no **Configuration Utility** (Utilitário de configuração).

A ASU da mesa apenas é possível se tiver uma licença válida ativa. Só pode utilizar a ASU da mesa para aplicar correções ao RATM como parte de um fluxo de trabalho de IGRT online.

Não pode executar a ASU da gantry e a rotação isocêntrica da mesa ou o RATM em simultâneo.

A ASU não tem qualquer efeito nos diafragmas ou nas lâminas do BLD. Isto deve-se ao facto de uma função de posicionamento automático mover os diafragmas e/ou as lâminas para a sua posição prescrita, após ser fornecido um conjunto válido de tamanho do campo e posições das lâminas.

### 7.7.2 Descrição da diminuição da velocidade aplicada aos movimentos da ASU

---

O Integrity™ reduz a velocidade de cada movimento da ASU até 50% nominais da velocidade máxima. O Integrity™ reduz a velocidade para:

- Rotação, 5° antes do ângulo de paragem definido.
- Movimento linear, 25 mm antes da posição de paragem definida.

### 7.7.3 Condições que afetam a configuração automática

---

Os valores de campo **Set** (Definição) devem ser configurados antes de poder aplicar a ASU. A ASU prossegue com os valores de campo **Set** (Definição) atualmente fornecidos até todos os parâmetros estarem dentro da tolerância definida do acelerador linear ou até carregar um campo diferente.

Em algumas condições, é necessário iniciar novamente a ASU a partir do FKP ou do HHC. Por exemplo, se realizar o ASU a partir do FKP ou do HHC, liberte e, em seguida, acione o travão da mesa de tratamento; o ASU não continua automaticamente. Deve reiniciar a ASU. Para iniciar novamente a ASU, liberte os botões do FKP ou do HHC e prima-os novamente.

Consulte a [Tabela 7.2](#) para saber quando pode ou não realizar o ASU e quando deve iniciar novamente o ASU. Na tabela, "Sim" mostra que pode executar a ASU e que a condição não provoca uma interrupção durante a ASU. "Não" mostra que não é possível iniciar a ASU e que, se a ASU estiver a ser executada, a condição fará com que a ASU seja interrompida.

Tabela 7.2 Condições que afetam o ASU a partir do controlador portátil ou do teclado de funções

| Condição                                       | ASU a partir do HHC                                        | ASU a partir do FKP                                        |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Controlo do movimento na sala de tratamento    | Sim                                                        | Não<br>Deve reiniciar o RATM após a interrupção.           |
| Travão da mesa desativado                      | Não<br>Deve reiniciar o RATM após a interrupção.           | Não<br>Deve reiniciar o RATM após a interrupção.           |
| Aplicador de eletrões fixado                   | Não<br>Deve reiniciar o RATM após a interrupção.           | Não<br>Deve reiniciar o RATM após a interrupção.           |
| <b>Room Doors 1</b> (Portas sala 1) fechadas   | Não<br>O RATM continua automaticamente após a interrupção. | Sim                                                        |
| <b>Room Doors 2</b> (Portas sala 2) abertas    | Sim                                                        | Não<br>O RATM continua automaticamente após a interrupção. |
| Anulação da proteção contra embate selecionada | Sim                                                        | Não<br>Deve reiniciar o RATM após a interrupção.           |
| <b>Restricted ASU (ASU limitada)</b>           | Sim                                                        | Não<br>Deve reiniciar o RATM após a interrupção.           |
| Definições iCom confirmadas                    | Não<br>O RATM continua automaticamente após a interrupção. | Não<br>O RATM continua automaticamente após a interrupção. |

Se a ASU da gantry estiver desativada no **Configuration Utility** (Utilitário de configuração), pode mover o colimador a partir do HHC ou do FKP, quando executa a ASU do acelerador linear. Pode fazê-lo com as **Room Doors 1** (Portas sala 1) abertas.

Não pode executar a ASU a partir da sala de controlo quando o código na área **Restricted ASU** (ASU limitada) é idêntico ao código para o tabuleiro para suporte de proteções instalado.

Não é possível executar a ASU a partir da sala de controlo quando o tabuleiro para suporte de proteções estiver instalado. Não deve ser configurada uma ASU externa à sala de tratamento se houver posições da gantry e da mesa que o utilizador clínico não possa ver sempre.

Só pode utilizar a ASU do acelerador linear do FKP quando a coluna da mesa de tratamento estiver nos ângulos de 0°, -90°, +90°, -180° ou +180°.

**Nota:** A ASU continua a funcionar se a ligação entre o Integrity™ e o sistema R&V deixar de existir ou se os valores **Set** (Definição) no Integrity™ forem eliminados.



## 7.7.4 Utilizar a configuração automática a partir da sala de tratamento



### AVISO 7.74

Só deve utilizar a ASU depois de garantir que a configuração da ASU está correta. É possível que a configuração da ASU seja diferente para diferentes aceleradores lineares. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.

Devem existir valores nos campos **Set** (Definição) para **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa) antes de poder aplicar a ASU. A ASU prossegue com os valores **Set** (Definição) até todos os parâmetros estarem dentro da tolerância especificada ou até carregar um campo diferente.

Se realizar a ASU do acelerador linear com a ASU da gantry desativada no **Configuration Utility** (Utilitário de configuração), é possível mover o BLD a partir do HHC ou FKP. Pode fazê-lo com as **Room Doors 1** (Portas sala 1) abertas. Pode desativar a ASU no FKP com as **Room Doors 1** (Portas sala 1) abertas. É possível configurar isto no **Configuration Utility** (Utilitário de configuração).

Quando inicia a ASU a partir do HHC, o sistema desativa as funções de ASU do FKP até libertar as barras de ATIVAÇÃO no HHC.

### AVISO 7.75



Não utilize a ASU no prazo de cinco segundos depois de fixar o aplicador de eletrões. Os movimentos da ASU são possíveis durante este período, podendo ocorrer movimentos inesperados. A ASU não será possível após os cinco segundos. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.

### AVISO 7.76



Não utilize uma ASU exceto se se certificar de que consegue ver sempre os movimentos da gantry e da mesa de tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.

### AVISO 7.77



Não utilize a ASU para ativar os movimentos isocêntricos da gantry e da mesa, a menos que se certifique de que não ocorrem colisões entre pessoas e equipamentos. Tenha muito cuidado nestas condições. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.

- 1 Realize uma verificação dos dados do tratamento.
- 2 Para rodar a gantry e o BLD ao mesmo tempo.
  - a No HHC, prima o botão < ou > para selecionar a função ASU do acelerador linear.
  - b Prima a roda seletora FUNCTION (Função) (T2) e as barras de ATIVAÇÃO em simultâneo.

A gantry e o BLD movem-se para a posição nos valores **Set** (Definição) prescritos.
  - c Liberte a roda seletora FUNCTION (Função) (T2) e as barras de ATIVAÇÃO para parar a ASU.

#### **Nota:**

A ASU continua a funcionar se a ligação entre o Integrity™ e o sistema R&V deixar de existir ou se os valores **Set** (Definição) no Integrity™ forem eliminados.

- 3 Para executar a rotação isocêntrica da mesa de tratamento:

Não controlado quando transferido ou impresso



- a No HHC, prima o botão < ou > para selecionar a função ASU da mesa.
  - b Prima a roda seletora FUNCTION (Função) (T1) e as barras de ATIVAÇÃO em simultâneo.
- A mesa de tratamento move-se para a posição nos valores **Set** (Definição) prescritos.

**Nota:** Se carregar um campo diferente durante a ASU, o acelerador linear prossegue com os valores de campo **Set** (Definição) do primeiro campo carregado. Isto acontece até os valores **Set** (Definição) de **New Field** (Novo campo) carregarem.

- c Liberte a roda seletora FUNCTION (Função) (T1) ou as barras de ATIVAÇÃO para parar a ASU.

## 7.7.5 Utilizar a configuração automática a partir da sala de controlo

É possível utilizar a configuração automática (ASU) para definir a mesa de tratamento e o acelerador linear para a posição de tratamento correta. Pode configurar a função ASU para que funcione a partir do FKP e/ou do HHC.



### AVISO 7.78

Só deve utilizar a ASU depois de garantir que a configuração da ASU está correta. É possível que a configuração da ASU seja diferente para diferentes aceleradores lineares. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.

Devem existir valores nos campos **Set** (Definição) para **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa) antes de poder aplicar a ASU. A ASU prossegue com os valores **Set** (Definição) até todos os parâmetros estarem dentro da tolerância especificada ou até carregar um campo diferente.

Se realizar a ASU do acelerador linear com a ASU da gantry desativada no **Configuration Utility** (Utilitário de configuração), é possível mover o BLD a partir do HHC ou FKP. Pode fazê-lo com as **Room Doors 1** (Portas sala 1) abertas. Pode desativar a ASU no FKP com as **Room Doors 1** (Portas sala 1) abertas. É possível configurar isto no **Configuration Utility** (Utilitário de configuração).

Se o código na área **Restricted ASU** (ASU limitada) no separador **Linac Options** (Opções do acelerador linear) do **Configuration Utility** (Utilitário de configuração) for o mesmo que o código do tabuleiro para suporte de proteções fixado, não pode executar a ASU a partir da sala de controlo com um tabuleiro para suporte de proteções fixado.

Um ou mais movimentos iniciados a partir da sala de tratamento param a ASU a partir do FKP.

**Nota:** A norma IEC 60601-2-1 recomenda que, antes de sair da sala de tratamento, se certifique de que o movimento controlado remotamente ou pré-programado com o paciente na posição de tratamento está correto.

### AVISO 7.79



Não utilize a ASU no prazo de cinco segundos depois de fixar o aplicador de eletrões. Os movimentos da ASU são possíveis durante este período, podendo ocorrer movimentos inesperados. A ASU não será possível após os cinco segundos. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.



#### AVISO 7.80

Não utilize uma ASU exceto se se certificar de que consegue ver sempre os movimentos da gantry e da mesa de tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.



#### AVISO 7.81

Não utilize a ASU para ativar os movimentos isocêntricos da gantry e da mesa, a menos que se certifique de que não ocorrem colisões entre pessoas e equipamentos. Tenha muito cuidado nestas condições. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.

- 1 Realize uma verificação dos dados do tratamento.



#### AVISO 7.82

Só deve rodar a gantry quando garantir que os blocos blindados estão firmemente fixados. Os blocos blindados são pesados. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais, erros de tratamento clínico e danos no equipamento.

#### Nota:

A ASU continua a funcionar se a ligação entre o Integrity e o sistema R&V deixar de existir ou se os valores **Set** (Definição) no Integrity forem eliminados.

- 2 No FKP, prima e mantenha premido o botão da ASU do acelerador linear ou o botão da ASU da mesa e o botão ENABLE (Ativação) até que a gantry e o BLD ou a mesa de tratamento estejam nos valores **Set** (Definição) prescritos.

A gantry e o BLD, ou a mesa de tratamento, movem-se para a posição identificada nos valores **Set** (Definição) prescritos.

#### Nota:

Se carregar um campo diferente durante a ASU, o acelerador linear prossegue com os valores de campo **Set** (Definição) do primeiro campo carregado. Isto acontece até os valores **Set** (Definição) de **New Field** (Novo campo) carregarem.

## 7.7.6 Reiniciar a configuração automática

---

Algumas condições podem provocar a paragem da ASU. Por exemplo, se efetuar a ASU a partir do FKP ou do HHC, e soltar e aplicar de novo o travão da mesa. A ASU não continua automaticamente. Como tal, pode ser necessário iniciar novamente a ASU a partir do FKP ou do HHC.

- 1 Solte o botão no FKP ou HHC.
- 2 Prima novamente o botão no FKP ou HHC.

## 7.8 Utilizar o movimento remoto e automático da mesa

---

### 7.8.1 Descrição do movimento remoto e automático da mesa

---

Segue-se uma descrição do RATM, que aplica as correções da posição da mesa. O sistema R&V pode enviar as correções da mesa para o Integrity™. Consulte a *documentação do MOSAIQ™* para obter mais informações.

Pode utilizar o RATM para aplicar as correções da posição da mesa à mesa de tratamento após um registo online de uma imagem VolumeView™. O XVI envia os valores de correção da mesa para o Integrity™. Pode, então, utilizar a ASU a partir do FKP ou do HHC para corrigir a posição da mesa de tratamento. Consulte as *Instruções de utilização do Elekta Medical Linear Accelerator - volume 3 - XVI* para obter mais informações.

Um sistema imagiológico de terceiros também pode enviar as correções da mesa para o Integrity™. Contacte o seu representante de assistência técnica local para mais informações.

Para iniciar o RATM, configure o Integrity™ para utilizar a ASU a partir do FKP e/ou do HHC. O RATM ocorre apenas nos eixos de translação selecionados para ASU. Para realizar um RATM completo, selecione todos os eixos de translação para ASU.

RATM é uma opção licenciada. Está disponível no XVI R5.0 e em versões posteriores. O RATM para a aquisição de imagens 2D e 3D está disponível no MOSAIQ® 1.4 e posterior.

A **XVI Inhibit** (Inibição XVI) não permite a administração de um feixe MV durante a aquisição de kV do VolumeView™. A **XVI Inhibit** (Inibição XVI) é apresentada depois de clicar em **Confirm Settings** (Confirmar definições) para a aquisição do VolumeView™ no software XVI.

A **XVI Inhibit** (Inibição XVI) continua durante a aquisição do VolumeView™ e o registo online, se estiver selecionado. Depois de clicar em **Done** (Concluído) na caixa de diálogo **Table Move Assistant** (Assistente de deslocação da mesa) no XVI, ou se sair do fluxo de trabalho de aquisição do VolumeView™ do XVI, o Integrity™ elimina a inibição. Pode, então, administrar um feixe MV.

---

**Nota:** *O Integrity™ também elimina também a **XVI inhibit** (Inibição XVI) quando termina e volta a iniciar a sessão para **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa).*

---

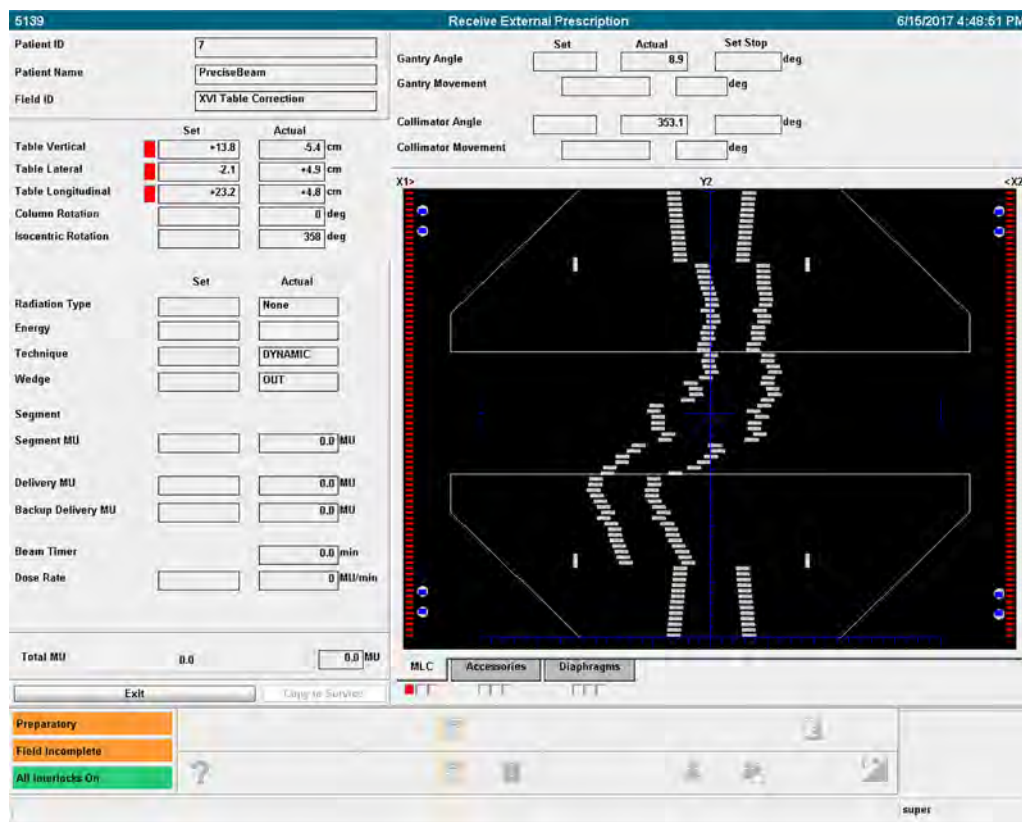
O XVI não cria uma inibição durante uma imagem planar de kV. Isto não é necessário, uma vez que o Integrity™ irá garantir que os parâmetros para a administração do feixe estão corretos.

Quando o XVI conclui o registo online do VolumeView™, envia automaticamente os valores de correção da mesa para o Integrity™. A indicação **XVI Table Correction** (Correção da mesa do XVI) aparece na caixa **Field ID** (ID do campo) e os dados de correção da mesa substituem os dados carregados atuais a partir do sistema R&V. A coluna **Set** (Definir) no separador **Table** (Mesa) apresenta os valores de correção da mesa a partir do XVI. São apresentados indicadores de fora de tolerância vermelhos, à esquerda dos valores de **Table Vertical** (Vertical mesa), **Table Lateral** (Lateral mesa) e **Table Longitudinal** (Longitudinal mesa) até a correção da mesa estar concluída. Após a correção do RATM, se necessário, pode enviar novamente o campo de tratamento a partir do sistema R&V e administrar o feixe.

---

**Nota:** *O controlo de ASU da rotação isocêntrica da mesa não é possível quando a **XVI Table Correction** (Correção da mesa do XVI) se encontra na caixa **Field ID** (ID do campo).*

---



002288\_002

Figura 7.24 Correção da mesa do XVI

O XVI envia valores **Relative Set** (Relativos — Definidos) para o Integrity™ em termos de posição absoluta até uma precisão de 0,1 mm para valores de translação:

- Se os valores **Relative Set** (Relativos — Definidos) forem iguais ou inferiores a  $\pm 2,5$  cm (XVI R5.0, no caso das versões anteriores do XVI, o valor corresponde a  $\pm 2$  cm) em um ou mais eixos translacionais, pode efetuar o RATM com o FKP ou o HHC.
- Se os valores **Relative Set** (Relativos — Definidos) forem superiores a  $\pm 2,5$  cm (XVI R5.0, no caso das versões anteriores do XVI, o valor corresponde a  $\pm 2$  cm) em um ou mais eixos translacionais, só pode efetuar o RATM na sala de tratamento com o HHC.
- Se os valores **Relative Set** (Relativos — Definidos) forem superiores a  $\pm 2,5$  cm (XVI R5.0, no caso das versões anteriores do XVI, o valor corresponde a  $\pm 2$  cm), a caixa de diálogo **Table Move Assistant** (Assistente de deslocação da mesa) no XVI apresenta a mensagem: **The table correction exceeds the limit for remote movement using the function keypad and must be performed in the treatment room.** (A correção da mesa excede o limite do movimento remoto com o teclado de funções e deve ser efetuada na sala de tratamento.)

**Nota:**

Se houver uma falha de ligação à rede durante o RATM, é possível que o movimento da mesa de tratamento não seja concluído corretamente. Será apresentada a **XVI Inhibit** (Inibição XVI). Para eliminar a inibição, termine sessão no Integrity™ e execute novamente o fluxo de trabalho de registo de imagens.

## 7.8.2 Condições que afetam o movimento remoto e automático da mesa

É possível realizar o movimento remoto e automático da mesa (RATM) a partir da sala de controlo com o teclado de funções (FKP) ou a partir da sala de tratamento com o controlador portátil (HHC). Uma série de condições podem ter efeito no RATM e algumas podem impedir o RATM.

Em algumas condições, é necessário iniciar novamente o RATM a partir do FKP ou do HHC. Por exemplo, se realizar o RATM a partir do FKP ou do HHC, liberte e, em seguida, acione o travão da mesa de tratamento; o RATM não continua automaticamente. Deve iniciar novamente o RATM. . Para reiniciar o RATM, solte os botões do FKP ou dos módulos de interface do utilizador e prima-os novamente.

Consulte a [Tabela 7.3](#) para saber quando pode ou não realizar o RATM e quando deve iniciar novamente o RATM. Na tabela, "Sim" mostra que pode executar a RATM e que a condição não provoca uma interrupção durante a RATM. "Não" mostra que não é possível iniciar a RATM e que, se a RATM estiver a ser executada, a condição fará com que a RATM seja interrompida.

*Tabela 7.3 Condições que afetam o RATM a partir do controlador portátil ou do teclado de funções*

| Condição                                                                | RATM a partir do HHC                                       | RATM a partir do FKP                                       |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Pedido de movimento a partir da sala de tratamento                      | Sim                                                        | Não<br>Deve reiniciar o RATM após a interrupção.           |
| Travão da mesa desativado (um ou vários botões de libertação do travão) | Não<br>Deve reiniciar o RATM após a interrupção.           | Não<br>Deve reiniciar o RATM após a interrupção.           |
| Aplicador de eletrões fixado                                            | Não<br>Deve reiniciar o RATM após a interrupção.           | Não<br>Deve reiniciar o RATM após a interrupção.           |
| <b>Room Doors 2</b> (Portas sala 2) abertas                             | Sim                                                        | Não<br>O RATM continua automaticamente após a interrupção. |
| <b>Room Doors 1</b> (Portas sala 1) fechadas                            | Não<br>O RATM continua automaticamente após a interrupção. | Sim                                                        |
| Anulação da proteção contra embate selecionada                          | Sim                                                        | Não<br>Deve reiniciar o RATM após a interrupção.           |
| <b>Restricted ASU (ASU limitada)</b>                                    | Sim                                                        | Não<br>Deve reiniciar o RATM após a interrupção.           |
| Definições iCom confirmadas                                             | Não<br>O RATM continua automaticamente após a interrupção. | Não<br>O RATM continua automaticamente após a interrupção. |

### 7.8.3 Aplicação de movimento remoto e automático da mesa a partir da sala de controlo

#### AVISO 7.83



Certifique-se de que o seu sistema está configurado para utilizar apenas uma ferramenta para os movimentos corretivos da mesa (Assistente de deslocação da mesa ou CMA). Se estiver configurado para utilizar o Assistente de deslocação da mesa e o CMA, torna-se possível realizar movimentos corretivos da mesa a partir do Assistente de deslocação da mesa e novamente a partir do CMA. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

#### **Nota:**

*A norma IEC 60601-2-1 recomenda que, antes de sair da sala de tratamento, se certifique de que o movimento controlado remotamente ou pré-programado com o paciente na posição de tratamento está correto.*

#### AVISO 7.84



Certifique-se de que o XVI e o Integrity estão configurados para utilizarem a mesma convenção de escala. A convenção de escala é normalmente especificada pelos protocolos do hospital. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

#### AVISO 7.85



Não utilize o sistema XVI se não existirem protocolos do hospital para controlar o efeito das diferenças desconhecidas restantes em relação à posição do paciente que o sistema pode causar. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

#### AVISO 7.86



Não adquira uma imagem até se certificar de que existe amplitude de movimentos suficiente para concluir quaisquer correções possíveis da mesa de tratamento. Se ignorar este aviso poderá ser necessário adquirir novamente a imagem, sendo administrada ao paciente mais radiação do que a necessária.

- 1 Ao preparar o paciente, certifique-se de que a posição atual da mesa de tratamento permite uma amplitude de movimentos suficiente para que sejam efetuadas quaisquer possíveis correções da mesa de tratamento.
- 2 Certifique-se de que o Integrity™ está no modo **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa) e no estado da máquina **Preparatory** (Preparatório).

Se o sistema não conseguir passar para este estado da máquina, é apresentada a caixa de diálogo **Desktop not Ready** (Ambiente de trabalho não preparado). Quando o sistema se encontra no estado da máquina correto, pode enviar os valores prescritos para o movimento da mesa de tratamento do XVI para o Integrity™.

- 3 Certifique-se de que os dados do tratamento estão corretos.

#### AVISO 7.87



Não aceite uma correção da mesa de tratamento superior a 2,5 cm (para XVI R5.0 e posteriores ou 2,0 cm para versões anteriores do XVI), a não ser que a configuração do paciente e o processo de registo estejam corretos. Tem de utilizar um procedimento alternativo para garantir que o resultado está correto. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

#### AVISO 7.88



Não utilize os valores na área Position Error (Erro de posição) para corrigir a posição do paciente. Os valores de erro de posição não são movimentos da mesa de tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

**Nota:** O controlo de ASU da rotação isocêntrica da mesa não é possível quando a **XVI Table Correction** (Correção da mesa do XVI) se encontra na caixa **Field ID** (ID do campo).

**Nota:** A coluna **Set** (Definição) no separador **Table** (Mesa) apresenta os valores de correção da mesa a partir do XVI. São apresentados indicadores vermelhos de campo fora da tolerância, à esquerda dos valores de **Table Vertical** (Vertical mesa), **Table Lateral** (Lateral mesa) e **Table Longitudinal** (Longitudinal mesa) até a correção da mesa estar concluída. Após o RATM estar concluído, se necessário, pode enviar novamente o campo de tratamento a partir do sistema R&V e administrar o feixe.

**Nota:** Se o isocentro for o ponto de referência de correção, então **Convert To Correction** (Converter para correção) calcula os valores de translação de **Table Correction** (Correção da mesa), que são os mesmos que o **Translation Position Error** (Erro de posição da translação). O **Rotation Position Error** (Erro de posição da rotação) não tem qualquer efeito no valor calculado. É possível que estes valores sejam contrários em sinal por causa da sua convenção de escala configurada.

- 4 No Integrity™, certifique-se de que **XVI Table Correction** (Correção da mesa do XVI) não aparece na caixa **Field ID** (ID do campo).

#### AVISO 7.89



Só deve continuar se garantir que o XVI e o sistema R&V não aplicam um desvio da mesa quando utiliza o Integrity™ com o **Table Move Assistant** (Assistente de deslocação da mesa) do XVI. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.

- 5 Quando utiliza o Integrity™ com o **Table Move Assistant** (Assistente de deslocação da mesa) do XVI, certifique-se de que o XVI e o sistema R&V não aplicam um desvio da mesa.
- 6 Para realizar um RATM ou uma rotação isocêntrica da mesa de tratamento:
- Certifique-se de que todos os travões no módulo da interface do utilizador da mesa de tratamento estão ativados.
  - No FKP, prima e mantenha premidos os botões **TABLE ASU** (ASU da mesa) e **ENABLE** (Ativação) até a mesa de tratamento atingir os valores **Set** (Definição) prescritos.

**Nota:** Um ou mais movimentos iniciados a partir da sala de tratamento param o RATM a partir do FKP. Não pode executar a ASU da gantry e a rotação isocêntrica da mesa ou o RATM em simultâneo.



**AVISO 7.90**

Não utilize as posições prescritas para a mesa de tratamento no segundo campo (e campos subsequentes) se tiver efetuado uma correção da mesa de tratamento para o primeiro campo. Utilize as alterações às posições prescritas no primeiro campo para efetuar as mesmas alterações aos valores **Relative Set** (Relativos – Definidos) em todos os campos relativos a esse local de tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.

- 7 Certifique-se de que os valores **Relative Set** (Relativos – Definidos) para a mesa de tratamento, para todos os campos relacionados do local de tratamento, estão atualizados com as mesmas alterações efetuadas no primeiro campo. Pode utilizar a função **Couch Copy** (Copiar mesa) no sistema R&V para efetuar essas alterações.

**7.8.4****Aplicação de movimento remoto e automático da mesa a partir da sala de tratamento****AVISO 7.91**

Certifique-se de que o seu sistema está configurado para utilizar apenas uma ferramenta para os movimentos corretivos da mesa (Assistente de deslocação da mesa ou CMA). Se estiver configurado para utilizar o Assistente de deslocação da mesa e o CMA, torna-se possível realizar movimentos corretivos da mesa a partir do Assistente de deslocação da mesa e novamente a partir do CMA. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

**AVISO 7.92**

Certifique-se de que o XVI e o Integrity estão configurados para utilizarem a mesma convenção de escala. A convenção de escala é normalmente especificada pelos protocolos do hospital. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

**AVISO 7.93**

Não utilize o sistema XVI se não existirem protocolos do hospital para controlar o efeito das diferenças desconhecidas restantes em relação à posição do paciente que o sistema pode causar. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

**AVISO 7.94**

Não adquira uma imagem até se certificar de que existe amplitude de movimentos suficiente para concluir quaisquer correções possíveis da mesa de tratamento. Se ignorar este aviso poderá ser necessário adquirir novamente a imagem, sendo administrada ao paciente mais radiação do que a necessária.

- 1 Ao preparar o paciente, certifique-se de que a posição atual da mesa de tratamento permite uma amplitude de movimentos suficiente para que sejam efetuadas quaisquer possíveis correções da mesa de tratamento.
- 2 Certifique-se de que o Integrity™ está no modo **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa) e no estado da máquina **Preparatory** (Preparatório).  
  
Se o sistema não conseguir passar para este estado da máquina, é apresentada a caixa de diálogo **Desktop not Ready** (Ambiente de trabalho não preparado). Quando o sistema se encontra no estado da máquina correto, pode enviar novamente os valores prescritos para o movimento da mesa de tratamento do XVI para o Integrity™.
- 3 Certifique-se de que os dados do tratamento estão corretos.



#### AVISO 7.95



Não aceite uma correção da mesa de tratamento superior a 2,5 cm (para XVI R5.0 e posteriores ou 2,0 cm para versões anteriores do XVI), a não ser que a configuração do paciente e o processo de registo estejam corretos. Tem de utilizar um procedimento alternativo para garantir que o resultado está correto. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

#### AVISO 7.96



Não utilize os valores na área **Position Error** (Erro de posição) para corrigir a posição do paciente. Os valores de erro de posição não são movimentos da mesa de tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

- 4 No Integrity™, certifique-se de que **XVI Table Correction** (Correção da mesa do XVI) não aparece na caixa **Field ID** (ID do campo).

**Nota:** O controlo de ASU da rotação isocêntrica da mesa não é possível quando a **XVI Table Correction** (Correção da mesa do XVI) se encontra na caixa **Field ID** (ID do campo).

**Nota:** A coluna **Set** (Definição) no separador **Table** (Mesa) mostra os valores de correção da mesa a partir do XVI. São apresentados indicadores vermelhos de campo fora da tolerância, à esquerda dos valores de **Table Vertical** (Vertical mesa), **Table Lateral** (Lateral mesa) e **Table Longitudinal** (Longitudinal mesa) até a correção da mesa estar concluída. Após o RATM estar concluído, se necessário, pode enviar novamente o campo de tratamento a partir do sistema R&V e administrar o feixe.

**Nota:** Se o isocentro for o ponto de referência de correção, então **Convert To Correction** (Converter para correção) calcula os valores de translação de **Table Correction** (Correção da mesa), que são os mesmos que o **Translation Position Error** (Erro de posição da translação). O **Rotation Position Error** (Erro de posição da rotação) não tem qualquer efeito no valor calculado. É possível que estes valores sejam contrários em sinal por causa da sua convenção de escala configurada.

#### AVISO 7.97



Só deve utilizar o Integrity™ juntamente com o **Table Move Assistant** (Assistente de deslocação da mesa) do XVI se garantir que o XVI e o sistema R&V não aplicam um desvio da mesa. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.

- 5 Quando utiliza o Integrity™ com o **Table Move Assistant** (Assistente de deslocação da mesa) do XVI, certifique-se de que o XVI e o sistema R&V não aplicam um desvio da mesa.
- 6 Certifique-se de que todos os travões no módulo da interface do utilizador da mesa de tratamento estão ativados.

#### AVISO 7.98



Só deve continuar depois de efetuar uma verificação da colisão antes de realizar um movimento manual amplo da mesa de tratamento. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais.

- 7 No HHC, prima o botão < ou > até selecionar a função de ASU da mesa.
- 8 No HHC, prima a roda seletora **FUNCTION** (Função) (T1) e as barras **ENABLE** (Ativação) em simultâneo até a mesa de tratamento estar nos valores **Set** (Definição) prescritos.

**Nota:** Quando inicia o RATM a partir do HHC, desativa as funções de RATM do FKP até libertar as barras de ATIVAÇÃO no HHC.

**Nota:** Não pode executar a ASU da gantry e a rotação isocêntrica da mesa ou o RATM em simultâneo.

## 7.8.5 Descrição da precisão dos valores de correção da mesa

Apesar de a precisão do sistema ter uma tolerância de 0,1 mm, o sistema apresenta os valores de correção da mesa até ao milímetro mais próximo. O XVI apresenta os valores relativos da mesa, enquanto o Integrity™ apresenta as posições absolutas. É possível uma diferença de 1 mm entre os valores do XVI e do Integrity™.

O XVI envia valores **Relative Set** (Relativos — Definidos) para o Integrity™ em termos de posição absoluta até uma precisão de 0,1 mm para valores de translação. Se os valores **Relative Set** (Relativos — Definidos) forem:

- Inferiores ou iguais a  $\pm 2,5$  cm para o XVI R5.0 ( $\pm 2$  cm para versões anteriores) em um ou mais eixos de translação, pode realizar o RATM com o FKP ou HHC.
- Superiores a  $\pm 2,5$  cm para o XVI R5.0 ( $\pm 2$  cm para versões anteriores) em um ou mais eixos de translação, pode realizar o RATM na sala de tratamento apenas com o HHC.
- Superiores a  $\pm 2,5$  cm para o XVI R5.0 ( $\pm 2$  cm para versões anteriores), a caixa de diálogo **Table Move Assistant** (Assistente de deslocação da mesa) no XVI apresenta a mensagem: **The table correction exceeds the limit for remote movement using the function keypad and must be performed in the treatment room. (A correção da mesa excede o limite para o movimento remoto com o teclado de funções e deve ser efetuada na sala de tratamento.)**



### AVISO 7.99

Realize verificações de colisão antes de iniciar o tratamento se fizer um movimento manual grande da mesa. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.

## 7.8.6 Descrição da inibição XVI

Durante a aquisição de kV do VolumeView™, o Integrity™ impede a administração de um feixe MV. A **XVI Inhibit** (Inibição XVI) é apresentada depois de clicar em **Confirm Settings** (Confirmar definições) para a aquisição do VolumeView™ no software XVI.



002287 ©2011 Elekta Limited

Figura 7.25 Inibição XVI no indicador de estado da máquina

**Nota:** É possível que a **XVI Inhibit** (Inibição XVI) não seja acionada em algumas condições. Isto permite continuar algumas tarefas do sistema.

A **XVI Inhibit** (Inibição XVI) continua durante a aquisição do VolumeView™ e o registo online, se estiver selecionado. Depois de clicar em **Done** (Concluído) na caixa de diálogo **Table Move Assistant** (Assistente de deslocação da mesa) no XVI, ou se sair do fluxo de trabalho de aquisição do VolumeView™ do XVI, o Integrity™ elimina a inibição. Pode, então, administrar um feixe MV.

**Nota:** *O Integrity™ também elimina também a **XVI inhibit** (Inibição XVI) quando termina e volta a iniciar a sessão para **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa).*

**Nota:** *Se houver uma falha de ligação à rede durante o RATM, é possível que o movimento da mesa não seja concluído corretamente. Será apresentada a **XVI Inhibit** (Inibição XVI). Para eliminar a inibição, termine sessão no Integrity™ e execute novamente o fluxo de trabalho de registo de imagens.*

## 7.9 Utilizar a mesa de tratamento

### 7.9.1 Utilizar o controlador portátil para a configuração automática da mesa de tratamento



#### AVISO 7.100

Antes de utilizar a ASU, certifique-se de que não existem quaisquer objetos ou pessoas na trajetória de movimento. Tenha muito cuidado se mover mais do que uma parte do equipamento ao mesmo tempo. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves e danos no equipamento.



#### AVISO 7.101

Não utilize a ASU da mesa para definir a posição do paciente até se certificar de que todos os movimentos pretendidos estão corretos. Tem de se certificar de que o paciente está na posição correta antes de sair da sala de tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.

**Nota:** *Se alguma das luzes do travão no módulo de interface do utilizador estiver apagada, a ASU da mesa não funciona.*

- 1 No HHC, prima o botão < ou > para selecionar a função ASU da mesa.
- 2 Prima a roda seletora FUNCTION (Função) (T1) e as barras de ATIVAÇÃO (uma ou duas) ao mesmo tempo para iniciar os movimentos da ASU da mesa.
- 3 Liberte a roda seletora FUNCTION (Função) ou as barras de ATIVAÇÃO para parar os movimentos da ASU da mesa.
- 4 Certifique-se de que o movimento da mesa de tratamento está correto.

## 7.9.2 Utilizar o teclado de funções para a configuração automática da mesa de tratamento



### AVISO 7.102

Antes de utilizar a ASU, certifique-se de que não existem quaisquer objetos ou pessoas na trajetória de movimento. Tenha muito cuidado se mover mais do que uma parte do equipamento ao mesmo tempo. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves e danos no equipamento.

- 1 Certifique-se de que as condições aplicáveis estão corretas.
- 2 No FKP, prima sem soltar o botão ASU DA MESA e o botão de ATIVAÇÃO ao mesmo tempo.  
A mesa de tratamento move-se para a posição definida prescrita no software.
- 3 Certifique-se de que o movimento da mesa de tratamento está correto.
- 4 Liberte o botão ASU DA MESA e o botão de ATIVAÇÃO para parar a ASU.

**Nota:** A Elekta recomenda que tenha uma visão nítida do paciente a partir da sala de controlo antes e durante a irradiação.

- 5 Certifique-se de que a mesa de tratamento para na posição correta.

## 7.9.3 Utilizar o rebaixador de emergência

Use o rebaixador de emergência para retirar o paciente da mesa de tratamento em segurança depois de uma falha no fornecimento de energia elétrica.

**Nota:** Quando o fornecimento de energia elétrica não está disponível, nenhuma função, à exceção do rebaixador de emergência, funciona. Isto inclui o botão STOP MOTORS (PARAR MOTORES) no HHC e todas as proteções contra embate.

**Nota:** Pode utilizar os botões de libertação do travão do TRAVÃO DA COLUNA, ISO-ROTAÇÃO e LATERAL/ LONGITUDINAL no módulo de interface do utilizador no procedimento do rebaixador de emergência.

- 1 Se o braço da gantry estiver abaixo da mesa de tratamento, execute os seguintes passos:
  - a Certifique-se de que não existe equipamento na trajetória de deslocação da mesa de tratamento.
  - b Desloque manualmente a mesa de tratamento o mais possível no sentido T.
  - c Rode a coluna da mesa de tratamento para uma posição na qual não existam objetos abaixo da mesa de tratamento.
- 2 Certifique-se de que não existe equipamento na trajetória de deslocação da mesa de tratamento.

### ADVERTÊNCIA 7.1



Não baixe a mesa de tratamento até ao nível do chão durante o procedimento do rebaixador de emergência. Durante o procedimento do rebaixador de emergência, a mesa de tratamento não possui limites para evitar uma colisão. Se ignorar esta advertência, pode causar danos no equipamento.

- 3 Para baixar a mesa de tratamento, prima a barra ENABLE (Ativação) até existirem três ou mais secções expandidas da cobertura em fole aberta (consulte a [Figura 7.26](#)).

**Nota:**

Se o rebaixador de emergência parar, um técnico de assistência pode remover a cobertura em fole em torno da coluna de suporte e utilizar a manivela para baixar ou elevar manualmente a mesa de tratamento. Este procedimento só pode ser efetuado por um técnico de assistência com a autorização correta.

A mesa de tratamento move-se lentamente para baixo, a uma velocidade de, aproximadamente, 10 mm/s.

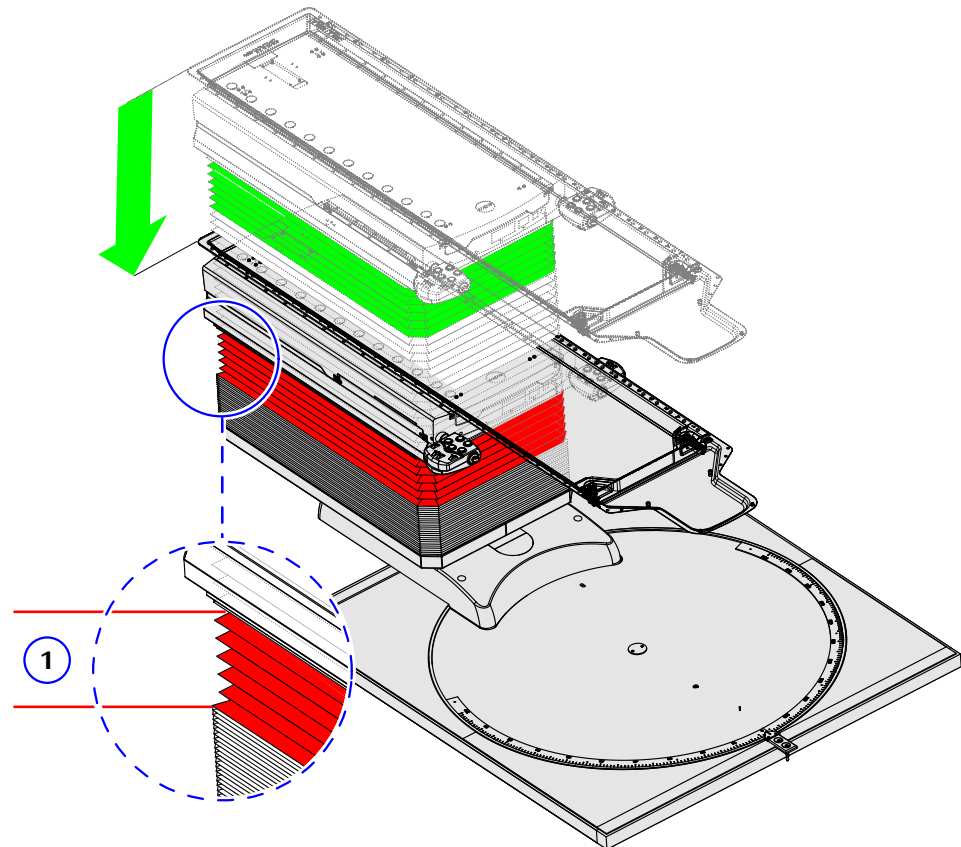


Figura 7.26 Três secções expandidas da cobertura em fole

(1) Fole em torno da coluna de suporte

## 7.9.4 Utilizar os botões BRAKE RELEASE (Libertação do travão)

Por predefinição, quando o sistema arranca, os travões estão acionados e as luzes dos botões BRAKE RELEASE (Libertação do travão) acendem-se.



### AVISO 7.103

Apenas permita que o paciente suba ou desça da mesa de tratamento se o tampo da mesa de tratamento estiver bloqueado e as luzes nos botões BRAKE RELEASE (Libertação do travão) estiverem acesas. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves.

- 1 Certifique-se de que a luz do botão BRAKE RELEASE (Libertação do travão) que pretende libertar está acesa.
- 2 No módulo de interface do utilizador, prima o botão BRAKE RELEASE (Libertação do travão) aplicável para libertar o travão.

**Nota:** Se estiver em curso um movimento motorizado, não é possível premir o botão BRAKE RELEASE (Libertação do travão).

A luz do botão apaga-se. O eixo relacionado da mesa de tratamento é desbloqueado.

- 3 Empurre manualmente a mesa de tratamento ou o tampo da mesa de tratamento na direção indicada nas setas do botão BRAKE RELEASE (Libertação do travão).

**Nota:** Ao premir um botão BRAKE RELEASE (Libertação do travão), pode continuar a realizar movimentos verticais motorizados e movimentos motorizados para eixos cujos travões estejam acionados.

#### AVISO 7.104



Não aplique o travão da coluna até a rotação da coluna estar a 0° e o mecanismo de indentação engatar. Se aplicar o travão da coluna e a mesa de tratamento não estiver totalmente a 0°, poderá mover acidentalmente a mesa de tratamento entre campos de tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

- 4 Prima novamente o botão BRAKE RELEASE (Libertação do travão) para acionar o travão.

**Nota:** É dada uma indicação sonora quando a coluna da mesa de tratamento se encontrar entre -5° e +5° da posição de indentação de 0°. A indicação sonora para a aproximadamente  $\pm 5^\circ$  da posição de indentação de 0° ou quando a coluna da mesa de tratamento estiver na posição de indentação de 0°. Este indicador sonoro não inibe a radiação. É possível iniciar a administração de um tratamento enquanto o indicador sonoro está ativo.

**Nota:** Os travões laterais e da coluna não devem estar no estado libertado ao mesmo tempo. Se ambos os travões forem libertados, enquanto faz um tipo de movimento, pode deslocar acidentalmente a outra parte da mesa de tratamento.

Acende-se a lâmpada no botão. O eixo relacionado da mesa de tratamento é bloqueado e não é possível mover manualmente a mesa de tratamento. Pode realizar movimentos motorizados no eixo.

### 7.9.5 Utilizar as rodas seletoras para mover a mesa de tratamento



#### AVISO 7.105

Não mova o equipamento caso se encontrem objetos ou pessoas na trajetória de deslocação. Se ignorar este aviso, poderá provocar ferimentos ou danos no equipamento.

- 1 No módulo da interface do utilizador, prima e mantenha premida a barra ENABLE (Ativação) e, ao mesmo tempo, mova a roda seletora aplicável para cima ou para baixo até a mesa de tratamento estar na posição correta.

A mesa de tratamento move-se na direção de funcionamento da roda seletora.

**Nota:** Para aumentar a velocidade do movimento, mova a roda seletora para cima ou para baixo, até ao final do respetivo percurso.

### 7.9.6 Utilizar o botão PARAR MOTORES

O botão PARAR MOTORES está saliente na superfície do módulo de interface do utilizador para os movimentos motorizados da mesa de tratamento. A utilização do botão PARAR MOTORES

interrompe de imediato todos os movimentos motorizados, mas não elimina a fonte de alimentação elétrica do acelerador linear.

- 1 No módulo de interface do utilizador, prima o botão PARAR MOTORES.  
Os motores e os movimentos motorizados param imediatamente.

**Nota:** *As luzes internas no módulo de interface do utilizador apagam-se e, em seguida, voltam a acender-se após um curto período de tempo.*

- 2 Execute um dos seguintes passos para mover a mesa de tratamento:
  - Solte os travões para mover a mesa de tratamento manualmente.
  - Rode o botão STOP MOTORS (Parar motores) para a direita para o libertar. Em seguida, no controlador portátil (HHC), prima o botão RESET MOTORS (Reiniciar motores) e aguarde cinco segundos para iniciar movimentos motorizados.

**Ligações relacionadas:**

[Controlador portátil](#) na página 66

## 7.9.7 Utilizar o botão de ANULAÇÃO DA PROTEÇÃO CONTRA EMBATE



### AVISO 7.106

Utilize a função de anulação da proteção contra embate apenas se garantir que nenhum dos movimentos da mesa de tratamento causará colisões com outros objetos. A função de anulação da proteção contra embate desativa a proteção contra embate. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves e danos no equipamento.

O botão de ANULAÇÃO DA PROTEÇÃO CONTRA EMBATE é utilizado se ocorrer uma colisão entre a gantry e o paciente ou o equipamento, e quando é apresentada uma inibição no TRM.

**Nota:** *Também pode utilizar o botão de ANULAÇÃO DA PROTEÇÃO CONTRA EMBATE no controlador portátil (HHC).*

- 1 No módulo de interface do utilizador, prima o botão TOUCHGUARD OVERRIDE (Anulação da proteção contra embate) e, ao mesmo tempo, utilize um dos controlos de movimento até o equipamento ser afastado do ponto de colisão.

A luz do botão de anulação acende-se quando as proteções contra embate são anuladas e não estão em funcionamento.

- 2 Se necessário, remova a causa da colisão.

A inibição da **Touchguard** (Proteção contra embate) não é apresentada no TRM.

## 7.9.8 Utilizar movimentos manuais para rodar a coluna da mesa de tratamento

- 1 No módulo de interface do utilizador, prima o botão TRAVÃO DA COLUNA para libertar o travão.

**Nota:** *Liberte sempre o travão de rotação da coluna antes de utilizar a rotação da coluna. Se for possível rodar a mesa de tratamento depois de aplicar o travão, contacte o seu representante da Elekta.*



- 2 Empurre a extremidade da mesa de tratamento, ou o tampo da mesa de tratamento, para a deslocar para a posição de 0° (rotação da coluna a 0°).

**Nota:** *É dada uma indicação sonora quando a coluna da mesa de tratamento se encontrar entre -5° e +5° da posição de indentação de 0°. A indicação sonora para a aproximadamente  $\pm 5^\circ$  da posição de indentação de 0° ou quando a coluna da mesa de tratamento estiver na posição de indentação de 0°. Este indicador sonoro não inibe a radiação. É possível iniciar a administração de um tratamento enquanto o indicador sonoro está ativo.*

- a Mova a mesa de tratamento até o mecanismo de indentação engatar e o indicador sonoro parar.

#### AVISO 7.107



Não aplique o travão da coluna até a rotação da coluna estar a 0° e o mecanismo de indentação engatar. Se aplicar o travão da coluna e a mesa de tratamento não estiver totalmente a 0°, poderá mover acidentalmente a mesa de tratamento entre campos de tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

- b No TRM, certifique-se de que o valor de rotação da coluna (Rot. Col.) é de 0°.
- 3 No módulo de interface do utilizador, prima o botão TRAVÃO DA COLUNA para aplicar o travão.

## 7.10 Cessação ou interrupção de tratamento

### 7.10.1 Realizar uma interrupção de administração de tratamento

Após a interrupção de um tratamento, é da sua responsabilidade garantir que o paciente se encontra na posição correta para continuar o tratamento.

#### AVISO 7.108



Após a interrupção de um tratamento, só deve continuar se se certificar de que o paciente se encontra na posição correta para continuar o tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.

**Nota:** *Após a interrupção de um tratamento, o sistema copia todos os valores efetivos que não possuem um valor definido correspondente para as colunas **Set** (Definido). O sistema remove estes valores no intervalo **Intersegment** (Entre segment) de um feixe de segmento duplo.*

**Nota:** *Se ocorrer uma interrupção num intervalo **Intersegment** (Entre segmentos), a MFD e o visor **BEAM MU** (UM de feixe) podem apresentar um valor de UM totais diferente de 0,9 UM no máximo.*

- 1 No FKP, prima o botão INTERROMPER MV.  
O indicador de estado da máquina muda de **Radiation On** (Radiação lig) para o estado da máquina **Interrupted** (Interromp). Passados alguns segundos, o indicador de estado da máquina muda para **Interrupt Ready** (Pronto após interrupção).



**Nota:** Para iniciar o feixe a partir do estado de máquina **Interrupted** (Interromp), os parâmetros configurados de cada parâmetro da máquina devem estar nos seus valores **Set** (Definição) de tolerância para o restante tratamento. Se o feixe for interrompido e a gantry ou o colimador for movido para uma posição fora da tolerância durante o estado da máquina **Interrupted** (Interromp), será apresentada a inibição de paragem aplicável.

- 2 Certifique-se de que os parâmetros da máquina estão dentro da tolerância.
- 3 Para continuar o tratamento, prima o botão INICIAR MV no FKP.  
Quando a radiação é administrada corretamente até à cessação normal, é apresentado o **Termination Code501** (Código cessação 501).

## 7.10.2 Descrição de uma cessação anormal

Quando a radiação é administrada corretamente, é apresentado o **Termination Code501** (Código de cessação 501).

A cessação anormal de um campo ocorre quando:

- No FKP, prima o botão TERMINATE (Cessar).
- Um parâmetro da máquina se encontra fora da tolerância durante o tratamento. Por exemplo, a planura do feixe.
- O responsável pela administração apresenta uma inibição **Delivery Mismatch** (Discrepância admin).
- É acionada uma External Inhibit (Inibição externa) durante a administração de radiação (se configurado).
- Uma condição, diferente das identificadas acima, impede a administração das UM prescritas.

Quando ocorre uma cessação anormal de um campo em **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa), os indicadores de estado da máquina apresentam uma cessação anormal.

Em caso de falha de dosimetria, o tratamento cessa. A inibição aparece no ecrã.

Se o responsável pela administração detetar uma diferença que está fora da tolerância entre o parâmetro de campo atual e o valor prescrito para esse parâmetro, tal irá:

- Acionar a inibição **Delivery mismatch** (Discrepância admin).
- Cessar a administração de radiação.
- Apresentar o estado **Terminated Fault** (Cessação de avaria).

Em **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa), o sistema envia o registo de tratamento para o ficheiro de registo de tratamento (TRF).

## 7.10.3 Continuação da administração de tratamento após uma cessação anormal (Agility™)

A cessação anormal pode ser causada por uma série de problemas diferentes como, por exemplo, falha de energia elétrica, funcionamento de um botão de EMERGENCY POWER OFF (DESLIGAR DE EMERGÊNCIA) ou alterações da taxa de dose. Deve respeitar os regulamentos e procedimentos locais para encontrar e reparar a causa da cessação anormal. Registe a causa, para utilizar caso o problema ocorra novamente.

**Nota:** Se o problema se deveu a uma avaria do equipamento, contacte um técnico de assistência.

Quando ocorre uma cessação anormal de um campo em **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa), os indicadores de estado da máquina apresentam uma cessação anormal.

- 1 Caso ocorra uma cessação do campo porque premiu **TERMINATE** (Cessar) no FKP, continue o tratamento do seguinte modo:
  - a Prima o botão **TERMINATE** (Cessar) para soltá-lo.
  - b Entre na sala de tratamento e certifique-se de que o paciente está num estado satisfatório e se mantém na posição de tratamento correta.
  - c No HHC, prima **RESET MOTORS** (Reiniciar motores).
  - d No BMDM, registe a UM de feixe no ecrã **BEAM MU** (UM de feixe), que é a UM administrada no momento da cessação anormal.

**Nota:** *A dose da UM de feixe no ecrã **BEAM MU** (UM de feixe) pode aumentar lentamente quando não existe qualquer radiação por causa de pequenas correntes elétricas de fuga. Este facto não afeta a precisão da dose administrada, uma vez que o sistema de dosimetria é novamente definido no início da radiação.*

- e Prima o botão **RESET** (Repor) (a chave de reposição tem de estar na respetiva tomada).

**Nota:** *O ecrã **BEAM MU** (UM de feixe) continua a apresentar dados para um pequeno intervalo de tempo ou até o campo seguinte ser carregado.*

- f Efetue o procedimento aplicável para campos parciais no sistema R&V.
- 2 Continue o tratamento da seguinte forma se tiver ocorrido uma cessação anormal de um campo porque:
  - Um parâmetro da máquina, por exemplo, a planura do feixe, se encontrava fora da tolerância durante o tratamento.
  - O responsável pela administração apresentou uma não correspondência da administração.
  - Ocorreram outras condições que impediram a administração das UM prescritas.

#### AVISO 7.109



Só continue se registar o valor do ecrã **BEAM MU** (UM de feixe) quando ocorrer uma cessação anormal de um campo. No sistema R&V, certifique-se de que a restante UM a administrar no campo parcial está correta antes de continuar. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

- a Registe o valor da alteração de **BEAM MU** (UM de feixe). O ecrã **BEAM MU** (UM de feixe) apresenta as UM do último feixe.

**Nota:** *Se a causa da cessação anormal for um erro **LCD Dose** (Dose LCD) ou **Dose Diff** (Dif. dose), é possível que a UM do feixe no BMDM esteja incorreta quando a comparar com a **Delivery MU** (UM admin) na janela **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa). Contacte o seu utilizador de serviço, que lhe indicará se a **Delivery MU** (UM admin) ou a UM do feixe no BMDM está correta.*

#### AVISO 7.110



Só deve continuar o tratamento quando descobrir a causa de uma cessação anormal. Se desconhecer a causa, contacte a Elekta para obter ajuda para encontrar a causa da cessação anormal. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

- b Descubra a causa da cessação anormal.

- c Prima o botão RESET (Repór) (a chave de reposição tem de estar na respetiva tomada).

**Nota:** *O Integrity™ não aceitará um campo parcial, nem dados de novo campo do sistema R&V, enquanto não utilizar a chave de reposição.*

- d Efetue o procedimento aplicável para campos parciais no sistema R&V.

**Nota:** *Todas as funções do modo gating têm de estar disponíveis em todas as ocasiões.*

## 7.10.4 Descrição do responsável pela administração

O responsável pela administração verifica se os valores atuais no campo, tal como este é administrado, são os mesmos que os valores prescritos para o tratamento, enquanto está a ser administrado. Aplica-se um conjunto de limites.

O responsável pela administração realiza a verificação secundária quando ocorre uma alteração num dos seguintes estados da máquina:

- **Radiation On (Radiação lig)**
- **Intersegment (Entre segment)**
- **Terminated OK (Cessação OK).**

O Integrity™ verifica o responsável pela administração e cessa a administração de tratamento caso o responsável pela administração não comunique.

Se o responsável pela administração detetar uma diferença que está fora da tolerância entre o parâmetro do campo atual e o valor prescrito para esse parâmetro, tal irá:

- Acionar a inibição **Delivery mismatch** (Discrepância admin).
- Cessar a administração.
- Apresentar o estado **Terminated Fault** (Cessação de avaria).

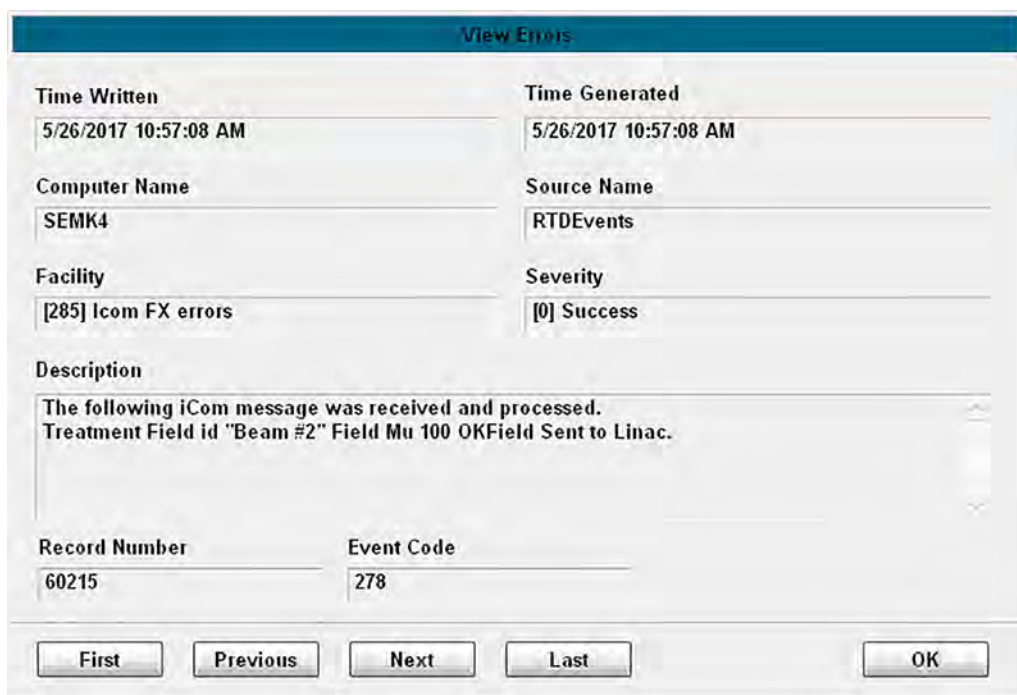
Os valores definidos pelo utilizador na tabela de tolerância iCom devem estar dentro do intervalo de limites do responsável pela administração. Uma inibição **Delivery mismatch** (Discrepância admin) não ocorrerá, então, com tanta frequência.

Tabela 7.4 Limites do responsável pela administração

| Descrição                               | Tolerâncias |
|-----------------------------------------|-------------|
| Leaves (Lâminas)                        | ± 0,6 cm    |
| Diafragmas X e Y (nos casos aplicáveis) | ± 0,6 cm    |
| Ângulo do colimador                     | ± 6,0°      |
| Ângulo da gantry                        | ± 6,0°      |
| Rotação da coluna                       | ± 2,0°      |

É possível que seja necessário administrar tratamento com um parâmetro que não esteja dentro das tolerâncias especificadas na tabela de tolerância iCom. Para tal, tem de enviar o campo do sistema R&V de novo com os valores efetivos para os parâmetros que estão fora da tolerância.

Para identificar a causa da inibição **Delivery mismatch** (Discrepância admin), faça duplo clique na área dos indicadores de estado do sistema. É apresentada a caixa de diálogo **View Errors** (Ver erros) e pode examinar os registos aplicáveis.



| View Errors                                                                                                                |                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Time Written                                                                                                               | Time Generated        |
| 5/26/2017 10:57:08 AM                                                                                                      | 5/26/2017 10:57:08 AM |
| Computer Name                                                                                                              | Source Name           |
| SEMK4                                                                                                                      | RTDEvents             |
| Facility                                                                                                                   | Severity              |
| [285] Icom FX errors                                                                                                       | [0] Success           |
| Description                                                                                                                |                       |
| The following iCom message was received and processed.<br>Treatment Field id "Beam #2" Field Mu 100 OKField Sent to Linac. |                       |
| Record Number                                                                                                              | Event Code            |
| 60215                                                                                                                      | 278                   |
| First Previous Next Last OK                                                                                                |                       |

016406\_001

Figura 7.27 View Errors (Ver erros) apresenta a administração cessada

### 7.10.5 Inibição Delivery mismatch (Discrepância admin)



002278\_002

Figura 7.28 Indicador de estado da máquina em condições de não correspondência da administração

### 7.10.6 Administrar um feixe com um parâmetro da tabela de tolerância iCom que não está dentro da tolerância

O responsável pela administração verifica se os valores **Actual** (Efetivo) no campo, tal como este é administrado, são os mesmos que os valores **Set** (Definição) prescritos para o tratamento. Aplica-se um conjunto de limites. Esta é uma verificação secundária em relação às outras verificações realizadas pelo Integrity™.

Os valores definidos pelo utilizador na tabela de tolerância iCom devem estar dentro do intervalo de limites do responsável pela administração. Isto diminui a possibilidade de ocorrência de uma inibição **Delivery mismatch** (Discrepância admin).

Pode clicar na inibição de nível superior no indicador de estado da máquina para descobrir a causa da inibição **Delivery mismatch** (Discrepância admin). É apresentada a caixa de diálogo **View Restrictions** (Ver restrições) e pode examinar os erros aplicáveis.

- 1

Envie o campo do sistema R&V de novo com os valores efetivos para os parâmetros que estão fora da tolerância.
- 2

Administre o tratamento através do procedimento habitual.

7.11

Utilizar a opção ver peças de itens

7.11.1

Descrição das peças de itens

Existem três tipos principais de itens de software.

Tabela 7.5 Tipos principais de itens de software

| Tipo de item         | Descrição                                                                                |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Itens de recepção    | Estes itens recolhem dados do acelerador linear.                                         |
| Itens de transmissão | Estes itens enviam dados para o acelerador linear.                                       |
| Itens de controlo    | Estes itens obtêm dados dos itens de recepção e fornecem dados aos itens de transmissão. |

Cada item tem um número que o identifica: por exemplo, **i15** e **i200**. Os números dos itens, a função de um item e o intervalo de números dos itens podem sofrer alterações consoante as mudanças de software e equipamento de acelerador linear.

Cada item de software tem vários parâmetros diferentes conhecidos como peças, que têm um formato padrão. As peças têm uma função, por exemplo, algumas mudam os valores de dados para unidades reais (amperes, graus e milímetros). Nem todas as peças são utilizadas por todos os itens de software.

Pode utilizar a função **View Items** (Ver itens) para mostrar informações acerca das peças de itens. O Integrity™ utiliza-as para controlar e monitorar o acelerador linear no modo clínico e no modo de assistência.

7.11.2

Apresentar peças de itens

- 1

Inicie e, em seguida, feche **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa).
- 2

Clique no botão **View Items** (Ver itens).
- É apresentada a caixa de diálogo **View Item/Parts (Ver itens/peças)** (consulte a [Figura 7.29](#))

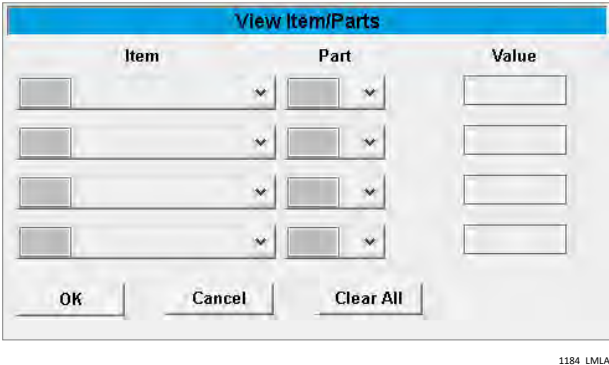
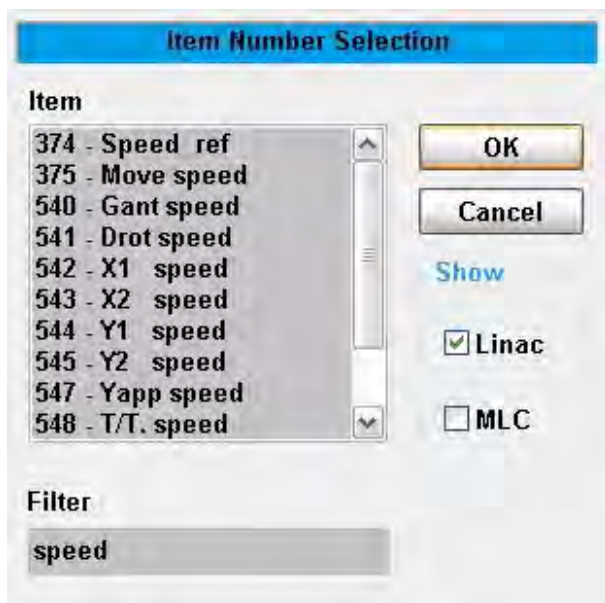


Figura 7.29 Caixa de diálogo View Item/Parts (Ver item/peças)

- 3 Clique na seta **Item**.

É apresentada a caixa de diálogo **Item Number Selection** (Seleção de número de item) (consulte a [Figura 7.30](#)).



014844\_001

Figura 7.30 Caixa de diálogo Item Number Selection (Seleção de número de item)

- 4 Na lista **Item**, selecione um item.

**Nota:** Se introduzir uma cadeia de caracteres na caixa **Filter** (Filtrar), a lista **Item** encontra itens que contenham essa cadeia de caracteres.

- 5 Clique em **OK**.

A caixa de diálogo **Item Number Selection** (Seleção de número de item) fecha-se. A caixa de diálogo **View Item/Parts** (Ver item/peças) apresenta o item na caixa **Item**.

- 6 Na caixa de diálogo **View Item/Parts** (Ver item/peças), clique na seta de **Part** (Peça).

É apresentada a caixa de diálogo **Part Number Selection** (Seleção de número de peça).

- 7 Na lista **Part** (Peça), selecione uma peça.

- 8 Clique em **OK**.

A caixa de diálogo **View Item/Parts** (Ver item/peças) apresenta a peça na caixa **Part** (Peça). A caixa de diálogo **Item Number Selection** (Seleção de número de item) fecha-se. A caixa de diálogo **View Item/Parts** (Ver itens/peças) apresenta o valor da peça de item na caixa **Value** (Valor).

- 9 Na caixa de diálogo **View Item/Parts** (Ver item/peças), clique em **OK**.

**Nota:** Utilize o botão **PRTSCR** no teclado para imprimir um PDF do monitor principal Integrity™, consulte ([Secção 7.11.3](#)).

A janela **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa) apresenta os itens e as peças que selecionou no separador **View Item/Parts** (Ver itens/peças); (consulte a [Figura 7.31](#)).

4022 Receive External Prescription 27/01/2017 10:20:20

Patient ID: 1  
Patient Name: PrescriberEM  
Field ID: Segmental

Table Vertical: Set, Actual: -5.4 cm  
Table Lateral: Set, Actual: +4.5 cm  
Table Longitudinal: Set, Actual: +4.0 cm  
Collimator Rotation: Set, Actual: 11 deg  
Isocenter Rotation: Set, Actual: 0 deg

Radiation Type: Set: XRAY, Actual: XRAY  
Energy: Set: 6 MV, Actual: 6 MV  
Technique: Set: DYNAMIC, Actual: DYNAMIC  
Wedge: Set: IN, Actual: IN

Segment: 1 of 113  
Segment MU: Set: 1.6, Actual: 0.0 MU  
Delivery MU: Set: -227.0, Actual: 0.0 MU  
Backup Delivery MU: Set: -231.5, Actual: 0.0 MU  
Beam Time: Set: 0.0 min  
Dose Rate: Set: 0.0 MU/min

Total MU: 0.0, 227.0 MU

Thy. Grid: 228 Confirmed Value: 4 100  
Hom.D. rate: 43 Confirmed Value: 4 288  
LP ph.cn1: 163 Confirmed Value: 4 16.53  
External Isodose: 200 Confirmed Value: 4 1

IMC Accessories Diagrams View Item Parts

015422\_001

Figura 7.31 Janela Receive External Prescription (Receber prescrição externa) com o separador View Item/Parts (Ver item/peças) selecionado

- 10 Para ver outras peças de itens, execute novamente os passos 2 a 9 .

### 7.11.3 Imprimir o monitor principal Integrity™ para PDF

- 1 Ao preparar-se para realizar uma impressão do ecrã, certifique-se de que não foram recolhidas informações pessoais identificáveis (PII).
- 2 Prima o botão PRTSCR no teclado.

Um ficheiro PDF com o monitor principal Integrity™ é gravado na pasta **TCS \PrintScreenToFile** na partilha de **cópia de segurança** na unidade NAS e é apresentada a mensagem **Screen print is complete** (Captura de ecrã concluída) na barra de orientação.

— Página em branco —



## 8 Manutenção e controlo de qualidade

| Secção     | Título                                                                                   | Página     |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>8.1</b> | <b>Manutenção do utilizador</b>                                                          | <b>215</b> |
| 8.1.1      | Precauções de segurança para limpeza e desinfeção                                        | 215        |
| 8.1.2      | Limpeza geral do equipamento                                                             | 215        |
| 8.1.3      | Limpeza das superfícies que entram em contacto com os pacientes                          | 216        |
| 8.1.4      | Executar o procedimento diário de aquecimento do acelerador linear                       | 216        |
| 8.1.5      | Proceder às verificações diárias a efetuar pelo utilizador                               | 216        |
| 8.1.6      | Realizar a verificação semanal pelo utilizador do controlador portátil                   | 223        |
| 8.1.7      | Realizar a verificação semanal pelo utilizador do Item 258 Room doors 1 (Portas sala 1)  | 223        |
| 8.1.8      | Realização da verificação semanal pelo utilizador do limite da taxa de dose para raios X | 223        |
| 8.1.9      | Realizar a manutenção do utilizador anual do armário de controlo do tratamento           | 224        |
| <b>8.2</b> | <b>Verificações de garantia de qualidade</b>                                             | <b>224</b> |
| 8.2.1      | Realizar as tarefas de garantia de qualidade                                             | 225        |
| 8.2.2      | Realizar o exame de fantoma diário                                                       | 225        |
| 8.2.3      | Verificações do controlo de qualidade para o isocentro                                   | 229        |
| <b>8.3</b> | <b>Manutenção planeada</b>                                                               | <b>230</b> |
| 8.3.1      | Testes de segurança da manutenção a cada 6 meses                                         | 230        |
| 8.3.2      | Procedimentos de desempenho da manutenção a cada 6 meses                                 | 230        |
| 8.3.3      | Procedimentos de fiabilidade da manutenção a cada 6 meses                                | 231        |
| 8.3.4      | Testes de segurança da manutenção a cada 12 meses                                        | 232        |
| 8.3.5      | Procedimentos de desempenho da manutenção a cada 12 meses                                | 232        |
| 8.3.6      | Procedimentos de fiabilidade da manutenção a cada 12 meses                               | 233        |
| 8.3.7      | Procedimentos de fiabilidade da manutenção a cada 2 anos                                 | 234        |
| 8.3.8      | Testes de segurança da manutenção a cada 3 anos                                          | 234        |
| 8.3.9      | Procedimentos de fiabilidade da manutenção a cada 3 anos                                 | 234        |
| 8.3.10     | Testes de segurança da manutenção a cada 5 anos                                          | 235        |
| 8.3.11     | Procedimentos de fiabilidade da manutenção a cada 5 anos                                 | 235        |
| 8.3.12     | Procedimentos de fiabilidade da manutenção a cada 6 anos                                 | 235        |
| 8.3.13     | Verificações de segurança da manutenção a cada 7 anos                                    | 235        |

— Página em branco —

## 8.1 Manutenção do utilizador

É necessário realizar testes de segurança e verificações regulares do funcionamento no equipamento para garantir que o sistema se mantém seguro e fiável.

É da responsabilidade da autoridade que tem o controlo do equipamento:

- Definir um programa de manutenção a efetuar pelo utilizador.
- Certificar-se de que a manutenção do utilizador é realizada conforme especificado no programa de manutenção do utilizador.
- Manter registos da manutenção do utilizador.

Não existe qualquer indicação auditiva para a apresentação do ESTADO READY (PRONTO) e para os estados da máquina de IRRADIATION (IRRADIAÇÃO) na sala de tratamento como padrão. No entanto, é fornecida uma disposição que permite ao cliente ligar uma indicação auditiva ao equipamento. Se o cliente tiver ligado a sua própria indicação auditiva, esta deve fazer parte dos seus testes de segurança.

Não existe qualquer disposição para apresentar o ESTADO READY (PRONTO) e os estados da máquina de IRRADIATION (IRRADIAÇÃO) noutros locais como padrão. No entanto, existe uma disposição que permite ao cliente exibir esses estados da máquina noutros locais. Se o cliente optar por apresentar estes estados da máquina, estes devem fazer parte dos seus testes de segurança.

### 8.1.1 Precauções de segurança para limpeza e desinfeção



#### AVISO 8.1

Não limpe o equipamento nem utilize um spray desinfetante antes de desligar o equipamento da alimentação elétrica. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais.



#### AVISO 8.2

Não utilize um pulverizador que seja explosivo ou inflamável. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais e danos no equipamento.



#### ADVERTÊNCIA 8.1

Não deixe entrar água nem outros líquidos no equipamento. Se ignorar esta advertência, pode causar danos no equipamento.



#### ADVERTÊNCIA 8.2

Não utilize um pulverizador para limpar a sala de equipamento médico. Se ignorar esta advertência, pode causar danos no equipamento.

Em intervalos regulares, é necessário limpar o equipamento e a sala do equipamento com desinfetantes. A Elekta recomenda que os procedimentos de limpeza do equipamento e da sala de equipamento respeitem as leis e os regulamentos aplicáveis na jurisdição do local de instalação do equipamento.

### 8.1.2 Limpeza geral do equipamento

Em intervalos regulares, é necessário limpar o equipamento e a sala de equipamento. Esta secção fornece informações sobre os procedimentos gerais. Sempre que forem necessários

procedimentos e precauções especiais, os documentos associados fornecem as informações sobre estes procedimentos.

Limpe as superfícies do equipamento com uma solução de detergente suave. Em seguida, seque as superfícies com um pano limpo e que não largue pelos.

Não deixe entrar água, sprays de recipientes de aerossol ou outros líquidos no equipamento. Caso contrário, podem ocorrer curto-circuitos elétricos, corrosão do metal e outros danos.

Não utilize uma solução, solvente, detergente abrasivo ou polimento que seja corrosivo. Caso não conheça as propriedades da solução, não a utilize.

Para além da limpeza, mantenha o dispositivo sempre seco.

### 8.1.3 Limpeza das superfícies que entram em contacto com os pacientes

---

A Elekta recomenda a utilização destes materiais e agentes de limpeza para limpar as superfícies com as quais os pacientes entram em contacto durante o tratamento:

- Utilize um pano limpo, que não largue pelos, e aplique manualmente uma solução de detergente elaborada com água e um biocida não corrosivo (não utilize um biocida não corrosivo de lixívia clorada).
- ou
- Utilize um pano limpo e que não largue pelos para aplicar, manualmente, álcool desnatado (etanol) nas superfícies.

### 8.1.4 Executar o procedimento diário de aquecimento do acelerador linear

---

**Nota:** *A Elekta recomenda que o acelerador linear seja aquecido antes da respetiva utilização diária. Se não efetuar o aquecimento, a vida útil do equipamento diminuirá.*

---

- 1 Durante as verificações diárias recomendadas efetuadas pelo utilizador, execute cada energia do feixe a metade do máximo de frequência de repetição de impulsos (PRF) para 800 UM. Inclua as energias de fotões e eletrões mais elevadas, de forma que os magnetrons se mantenham em boas condições para estes feixes de energia elevada.

**Nota:** *Se alguma das energias tiver sido desativada para utilização clínica, contacte o seu representante de assistência para a ativar.*

---

- 2 Execute todos os testes de segurança e de qualidade do feixe necessários em conformidade com os procedimentos hospitalares locais.

### 8.1.5 Proceder às verificações diárias a efetuar pelo utilizador

---

Deve realizar uma verificação de todos os acessórios que utilizar.

### AVISO 8.3



Não administre tratamento por radiação a menos que a manutenção do utilizador esteja concluída. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais, erros de tratamento clínico e danos no equipamento.

### ADVERTÊNCIA 8.3



Não realize um teste dos botões de PARAGEM DE EMERGÊNCIA em locais que não possuem a cablagem padrão, exceto se o sistema de controlo estiver desligado. Nestes locais, a utilização de um botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA também pode desligar o computador do Integrity™, o que pode provocar danos nos discos rígidos. Se ignorar esta advertência, pode causar danos no equipamento.

1 Proceda às verificações recomendadas a efetuar pelo utilizador.

**Nota:** É possível combinar algumas das verificações a efetuar pelo utilizador na [Tabela 8.1](#) com o sistema de QA (garantia de qualidade) diário configurado pelo hospital.

**Nota:** Como alternativa aos procedimentos manuais na [Tabela 8.1](#), é possível utilizar o sistema iViewGT para algumas das verificações diárias a efetuar pelo utilizador.

Tabela 8.1 Verificações diárias recomendadas a efetuar pelo utilizador

| Verificação do utilizador                                                  | Instruções e resultados necessários                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Comparar os canais da dose para um tratamento com eletrões                 | Proceda a uma cessação normal de um tratamento típico com eletrões. Certifique-se de que o canal da dose 1 é igual ao canal da dose 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Comparar os canais da dose para um tratamento com raios X de baixa energia | Proceda a uma cessação normal de um tratamento típico com raios X. Certifique-se de que o canal da dose 1 é igual ao canal da dose 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Realizar uma verificação da visualização da dose BMDM                      | Realize um tratamento típico. Certifique-se de que as alterações à contagem de dose estão corretas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Realizar uma inspeção dos tabuleiros para suporte de proteções acrílicos   | Certifique-se de que a alavanca de indexação no tabuleiro para suporte de proteções funciona corretamente e impede o movimento do tabuleiro para suporte de proteções. Realize uma inspeção dos tabuleiros para suporte de proteções acrílicos. Elimine de forma segura um tabuleiro para suporte de proteções acrílico se apresentar uma fenda ou não continuar a ser transparente. Existem duas causas para limitar a vida útil de um tabuleiro para suporte de proteções acrílico: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Este fica fraco próximo do nível de danos limite.</li> <li>– A transparência diminui, o que diminui o campo de luz próximo do nível de danos limite (que corresponde aproximadamente a 8000 Gy).</li> </ul> |
| Efetuar verificações visuais.                                              | Na sala de tratamento, na sala de equipamento e na sala de comando, certifique-se de que não existem sinais de defeitos ou condições perigosas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                            | Na sala de equipamento, certifique-se de que não existem fugas debaixo do permutador de calor, tubos relacionados e modulador.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                            | Na sala de equipamento, certifique-se de que a pressão de água no sistema de água interno (secundário) é superior a 68,948 kPa (10 psi).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                            | Examine o ecrã reticulado quanto a sinais de danos, fendas e outros defeitos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

Não controlado quando transferido ou impresso

| Verificação do utilizador                                             | Instruções e resultados necessários                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                       | Certifique-se de que a proteção contra embate está fixada no sentido correto.                                                                                                                                                                                           |
|                                                                       | Certifique-se de que a instalação indicada nas etiquetas de advertência está correta e que estas estão legíveis.                                                                                                                                                        |
|                                                                       | Examine as extensões frontais quanto a sinais de danos, fendas e outros defeitos.                                                                                                                                                                                       |
| Realizar uma verificação do medidor de distância ótico                | Utilize o medidor de distância ótico. Certifique-se de que indica 100 cm, com uma precisão de 1 mm.                                                                                                                                                                     |
| Verificar o alinhamento dos retículos com a rotação do colimador      | Rode o colimador 360°. Certifique-se de que o centro dos retículos fica dentro de um círculo com 1 mm de diâmetro, a 1 m do alvo.                                                                                                                                       |
| Certificar-se de que os retículos e os lasers da sala estão alinhados | Defina 100 cm no ODI. Rode a gantry em ângulos de 0°, 90° e 270° e certifique-se de que os lasers da sala e os retículos estão alinhados com uma precisão de 1 mm.                                                                                                      |
| Realizar uma verificação da indicação do ângulo da gantry             | Em ângulos da gantry de 0°, 90°, 180° e 270°, certifique-se de que a posição da gantry na escala da gantry diverge menos de 1° em relação à marcada no monitor da sala de tratamento (TRM).                                                                             |
| Realizar uma verificação da indicação da rotação do colimador         | Em ângulos do colimador de 0°, 90°, 180° e 270°, certifique-se de que a posição do colimador na escala do diafragma diverge menos de 1° em relação à marcada no TRM.                                                                                                    |
| Realizar uma verificação do ponteiro traseiro a laser                 | Com a gantry a 180° e o tampo da mesa de tratamento à altura isocêntrica, consegue ver o ponteiro traseiro a laser ao longo do comprimento do pino do ponteiro dianteiro.                                                                                               |
| Bloqueio da proteção contra embate                                    | A proteção contra embate ativa e interrompe os movimentos motorizados. A luz no botão de ANULAÇÃO DA PROTEÇÃO CONTRA EMBATE acende-se quando o movimento para. A luz apaga-se quando o movimento é iniciado.                                                            |
| Inibição da libertação do travão                                      | Todos os botões BRAKE RELEASE (Libertação do travão) estão acionados, com as respetivas luzes acesas, e o movimento manual é proibido. Quando um dos botões BRAKE RELEASE (Libertação do travão) é premido, a luz correspondente apaga-se e permite o movimento manual. |
| Inibição da ativação de movimentos                                    | A mesa de tratamento tem de se mover livremente e de forma contínua quando a roda seletora e a barra de ATIVAÇÃO são pressionadas no módulo de interface do utilizador. O movimento deve parar quando soltar a barra de ATIVAÇÃO.                                       |
| Bloqueio de paragem dos motores                                       | Quando o botão PARAR MOTORES é premido, todos os movimentos motorizados da mesa de tratamento têm de parar. Quando o botão PARAR MOTORES é solto, e o botão REINICIAR MOTORES no HHC é premido, poderá efetuar movimentos motorizados após cinco segundos.              |
| Movimentos da mesa de tratamento                                      | Quando a mesa de tratamento se move, a distância medida entre as duas posições tem de ser a mesma que a distância indicada no monitor da sala de tratamento. Tal é necessário para os movimentos X, Y e Z.                                                              |
| Folga nos movimentos X, Y e Z                                         | Durante o movimento, certifique-se de que, quando a mesa de tratamento se move numa direção e regressa à posição inicial, a medição dos dois movimentos é a mesma.                                                                                                      |
| Rotação da coluna, indentação de 0° e indicador sonoro                | Certifique-se de que, quando a coluna é retirada da posição de indentação de 0°, a resistência sentida e o indicador sonoro funcionam corretamente. O indicador sonoro para a, aproximadamente, $\pm 5^\circ$ da posição de indentação de 0°.                           |

### 8.1.5.1 Realização da verificação diária pelo utilizador da proteção contra embate do dispositivo de limitação do feixe

- 1 No HHC, utilize a roda seletora para rodar o BLD.
- 2 Mantenha premida a roda seletora e, em simultâneo, prima e mantenha premida a proteção contra embate no BLD para ativá-la.
- 3 Certifique-se de que o BLD para.
- 4 Nos módulos de interface do utilizador da mesa de tratamento, certifique-se de que a luz em cada botão de ANULAÇÃO DA PROTEÇÃO CONTRA EMBATE se desliga.
- 5 Certifique-se de que a inibição **MM Con C** é apresentada.
- 6 No HHC, liberte a roda seletora.
- 7 Certifique-se de que a proteção contra embate no BLD está ativada.
- 8 No HHC, prima o botão TOUCHGUARD (Proteção contra embate).
- 9 Certifique-se de que a inibição **MM Con C** é apagada e a inibição **T/G O/ride** é apresentada.
- 10 No HHC, utilize a roda seletora para rodar o BLD.
- 11 Certifique-se de que o BLD inicia novamente a rotação.
- 12 No HHC, solte a roda seletora para interromper a rotação.
- 13 Execute novamente os passos 1 a 13, mas puxe a proteção contra embate no BLD.
- 14 Se o resultado de uma verificação for insatisfatório, contacte o representante de assistência técnica.

### 8.1.5.2 Realização da verificação diária pelo utilizador da função de anulação da proteção contra embate

Esta verificação efetuada pelo utilizador é geralmente realizada após a verificação da proteção contra embate do dispositivo de limitação do feixe (BLD).

- 1 No BLD, pressione a proteção contra embate para a ativar e continue a pressioná-la durante os restantes passos deste procedimento.
- 2 Certifique-se de que a inibição **MM Con C** é apresentada.
- 3 Num módulo de interface do utilizador, prima e mantenha premido o botão de ANULAÇÃO DA PROTEÇÃO CONTRA EMBATE até concluir os seguintes passos.
  - a Certifique-se de que a inibição **MM Con C** é eliminada.
  - b Certifique-se de aparece a inibição **Table T/G.OR**.
  - c No controlador portátil (HHC), prima o botão < ou > para selecionar a função de ângulo do colimador.
  - d Prima uma barra ENABLE (Ativação) e, em simultâneo, utilize a roda seletora FUNCTION (Função) para rodar o BLD.
  - e Certifique-se de que a rotação do BLD é iniciada.
- 4 Quando soltar o botão de ANULAÇÃO DA PROTEÇÃO CONTRA EMBATE, certifique-se de que a rotação do BLD para.
- 5 Se o resultado de uma verificação for insatisfatório, contacte o representante de assistência técnica.

### 8.1.5.3 Realização das verificações diárias pelo utilizador do circuito de bloqueio para dispositivos médicos externos

É necessário realizar este procedimento se mais do que um dispositivo médico externo estiver ligado ao circuito de bloqueio do acelerador linear. Pode ser difícil identificar o dispositivo externo

que acionou a **External inhibit** (Inibição externa). Efetuar os procedimentos de QA, ou as verificações diárias/de rotina do circuito de bloqueio, num dispositivo médico externo de cada vez.

**Nota:** *No caso da maioria dos dispositivos médicos externos, a ligação externa ao circuito de bloqueio oferece ao Integrity uma interface fundamental para a segurança. Esta aciona uma inibição que interrompe a administração de radiação caso seja detetada uma avaria.*

---

Para obter mais informações, consulte a *documentação do sistema* para cada dispositivo médico externo.

- 1 Certifique-se de que todas as ligações do dispositivo médico externo ao circuito de bloqueio estão corretas.
- 2 Siga as instruções aplicáveis para desligar os dispositivos médicos externos.
- 3 Desligue todos os dispositivos médicos externos do circuito de bloqueio.
- 4 Ligue um dispositivo médico externo ao circuito de bloqueio.
- 5 Ligue o dispositivo médico.
- 6 Realize os procedimentos recomendados de QA.
- 7 Observe as interfaces do utilizador dos dispositivos médicos externos para identificar qual deles ativou o bloqueio.
- 8 Desligue o dispositivo médico externo.
- 9 Realize novamente este procedimento a partir do passo 4 para cada dispositivo médico externo.
- 10 Ligue novamente todos os dispositivos médicos externos.

#### 8.1.5.4 Realizar as verificações diárias da mesa de tratamento pelo utilizador

---

A Elekta recomenda que sejam efetuadas verificações diárias pelo utilizador antes da utilização clínica da mesa de tratamento.

- 1 Efetue uma verificação visual e certifique-se de que não existem quaisquer sinais de avarias ou danos nos seguintes componentes:
  - Mesa de tratamento
  - Tampo da mesa de tratamento
  - Coberturas em fole.
- 2 Certifique-se de que a proteção contra embate e a anulação da proteção contra embate funcionam corretamente.
- 3 Certifique-se de que os botões BRAKE RELEASE (Libertação do travão) funcionam corretamente.
- 4 Certifique-se de que as barras de ATIVAÇÃO funcionam corretamente para cada movimento.
- 5 Certifique-se de que o botão PARAR MOTORES desativa todos os movimentos da mesa de tratamento e do acelerador linear.
- 6 Certifique-se de que, quando a mesa de tratamento é movida de uma posição para uma posição diferente, os valores medidos e os valores apresentados no TRM são os mesmos.
- 7 Certifique-se de que, quando a mesa de tratamento é movida numa direção e regressa à posição inicial, não existem quaisquer folgas nos movimentos X, Y e Z.
- 8 Certifique-se de que as etiquetas de segurança estão redigidas no idioma aplicável e são legíveis.



#### 8.1.5.4.1 Realizar um teste do bloqueio da proteção contra embate

- 1 No módulo de interface do utilizador, prima e mantenha premida a barra ENABLE (Ativação) e, ao mesmo tempo, utilize a roda seletora HEIGHT (Altura) para mover lentamente a mesa de tratamento para cima. Enquanto a mesa de tratamento está em movimento, execute os seguintes passos:
  - a Certifique-se de que a luz no botão de ANULAÇÃO DA PROTEÇÃO CONTRA EMBATE se acende.
  - b No dispositivo de limitação do feixe (BLD), pressione a proteção contra embate para a ativar e continue a pressioná-la durante os restantes passos deste procedimento.
  - c Certifique-se de que a luz no botão de ANULAÇÃO DA PROTEÇÃO CONTRA EMBATE se apaga e o movimento da mesa de tratamento para.
- 2 Certifique-se de que não é possível efetuar movimentos da mesa de tratamento nem da gantry.
- 3 Prima o botão de ANULAÇÃO DA PROTEÇÃO CONTRA EMBATE e certifique-se de que:
  - a A luz no botão de ANULAÇÃO DA PROTEÇÃO CONTRA EMBATE se acende.
  - b Consegue efetuar movimentos motorizados da mesa de tratamento e da gantry.

#### 8.1.5.4.2 Realizar um teste de inibição da libertação do travão

Esta tarefa é aplicável a cada botão de libertação do travão no módulo de interface do utilizador.

- 1 No módulo de interface do utilizador, prima um botão de libertação do travão e certifique-se de que:
  - a O travão é libertado.
  - b A luz correspondente se apaga.
  - c Consegue efetuar os movimentos selecionados manualmente.
- 2 Certifique-se de que o TRM apresenta a inibição **Table Clutch** (Embriag mesa).
- 3 No módulo de interface do utilizador, prima o botão de libertação do travão para aplicar o travão. Certifique-se de que a luz correspondente se acende e de que não é possível efetuar qualquer movimento.
- 4 Repita os passos 1 a 3 para os outros botões de libertação do travão.
- 5 Efetue os passos 1 a 4 para o segundo módulo de interface do utilizador.

#### 8.1.5.4.3 Realizar um teste de inibição da ativação de movimentos

Quando prime e mantém premida uma barra ENABLE (Ativação) ao mesmo tempo que utiliza uma roda seletora, a mesa de tratamento deve mover-se de forma livre e contínua. Os movimentos da mesa de tratamento devem parar quando solta a barra de ATIVAÇÃO.

- 1 No módulo de interface do utilizador, prima e mantenha premida a barra ENABLE (Ativação) e, ao mesmo tempo, utilize a roda seletora lateral e certifique-se de que a mesa de tratamento se move de forma livre e contínua na direção lateral.
- 2 Solte a barra de ATIVAÇÃO e certifique-se de que a mesa de tratamento para.
- 3 Efetue novamente os passos 1 e 2 para todos os outros movimentos da mesa de tratamento.
- 4 Efetue novamente os passos 1 a 3 para o segundo módulo de interface do utilizador.

#### 8.1.5.4.4 Realizar um teste do bloqueio de paragem dos motores

- 1 No módulo de interface do utilizador, prima o botão PARAR MOTORES.
- 2 Prima a barra de ATIVAÇÃO e um movimento motorizado para verificar que não é possível efetuar qualquer movimento da mesa de tratamento.
- 3 Liberte o botão STOP MOTORS (Parar motores).
- 4 No HHC, prima o botão RESET MOTORS (Reiniciar motores).
- 5 Após cinco segundos, prima a barra de ATIVAÇÃO e tente realizar um movimento motorizado para confirmar que é possível efetuar movimentos.

Não controlado quando transferido ou impresso

6 Efetue novamente os passos 1 a 5 para o segundo módulo de interface do utilizador.

#### 8.1.5.4.5 Realizar um teste dos movimentos da mesa de tratamento

Este é o procedimento utilizado para realizar um teste das funções de magnitude e direção dos movimentos da mesa de tratamento. Esta verificação faz parte das verificações diárias a efetuar pelo utilizador.

Para efetuar este procedimento, necessita de uma régua de aço e de um objeto de teste.

- 1 Rode a gantry para 0°.
- 2 Coloque o objeto de teste no isocentro e alinhe-o com os retículos no eixo central.
- 3 Registe o valor do movimento longitudinal no TRM.
- 4 Utilize os módulos de interface do utilizador, ou o HHC, para mover a mesa de tratamento 20 mm na direção longitudinal.
- 5 Efetue a medição da distância movida. Certifique-se de que a medição é igual ao valor da alteração no TRM.
- 6 Execute novamente os passos 2 a 5 para os movimentos lateral e em altura.

#### 8.1.5.4.6 Realizar um teste de folga nos movimentos X, Y e Z

Este teste identifica uma possível folga nos sistemas de movimento X, Y e Z e mede a precisão dos sistemas de movimento. Esta verificação faz parte das verificações diárias a efetuar pelo utilizador.

Para efetuar este procedimento, necessita de uma régua de aço e de um objeto de teste. Registe as medições com uma precisão de um milímetro.

#### **Nota:**

*Este procedimento pode ser incluído nas verificações de QA mensais.*

- 1 Para a verificação de movimento longitudinal, rode a gantry para 0°.
- 2 Coloque o objeto de teste no isocentro e alinhe-o com os retículos no eixo central.
- 3 Registe o valor longitudinal do TRM como  $d_1$ .
- 4 Utilize os módulos de interface do utilizador, ou o HHC, para mover a mesa de tratamento 20 mm na direção G.
- 5 Efetue a medição da distância movida a partir do isocentro. Certifique-se de que a medição é igual ao valor da alteração no TRM e registe este valor como  $d_2$ .
- 6 Utilize o módulo de interface do utilizador, ou o HHC, para mover a mesa de tratamento 20 mm na direção T.
- 7 Registe o valor do TRM como  $d_3$ . Certifique-se de que o valor apresentado é o mesmo que  $d_1$  (consulte o passo 3).
- 8 Calcule a diferença entre os valores de  $d_3$  e  $d_1$  ( $\pm 1,0$  mm). Esta é a folga.
- 9 Se a folga for superior a 1,0 mm, o sistema de movimento está fora da tolerância. Contacte o representante de assistência local.
- 10 Execute novamente os passos 1 a 9 para os movimentos nas direções lateral e vertical.

#### 8.1.5.4.7 Realizar um teste do indicador sonoro e do mecanismo de indentação de 0°

Este teste examina a posição de indentação de 0°, a resistência sentida e o indicador sonoro para garantir que estão a funcionar corretamente na mesa de tratamento.

- 1 No módulo de interface do utilizador, prima o botão TRAVÃO DA COLUNA para libertar o travão.
- 2 Mova a rotação da coluna para fora da posição de indentação e para a direita até aos 5°.
- 3 Efetue uma verificação para se certificar de que o indicador sonoro é ativado quando a rotação da coluna se desloca de 0° para 5°. O indicador sonoro para a 5°.
- 4 Mova a rotação da coluna para a posição de indentação de 0°.  
O indicador sonoro para a 0°.

- 5 Certifique-se de que a resistência sentida é satisfatória quando a rotação da coluna se encontra na posição de indentação.
- 6 Efetue novamente os passos 2 a 5 para a esquerda.

### 8.1.6 Realizar a verificação semanal pelo utilizador do controlador portátil

- 1 Para cada movimento realizado com a roda seletora FUNCTION (Função), execute os seguintes passos:
  - a Utilize os botões de controlo de função para selecionar o movimento aplicável.
  - b Mova a roda seletora FUNCTION (Função) lentamente ao longo do intervalo de velocidade e certifique-se de que existe um controlo suave do movimento aplicável.
- 2 Mova a roda seletora GANTRY lentamente ao longo do intervalo de velocidade e certifique-se de que existe um controlo suave do movimento da gantry.
- 3 Prima o botão FUNCTION RESET (Reiniciar função).
- 4 Utilize os botões de controlo de função para selecionar os movimentos do colimador.
- 5 Mova a roda seletora FUNCTION (Função) para a posição de velocidade máxima para rodar o colimador à velocidade máxima.
- 6 Prima o botão STOP (Parar).
- 7 Certifique-se de que a rotação do colimador parou.
- 8 Para todas as outras funções do controlador portátil (HHC), prima cada botão e certifique-se de que está a funcionar corretamente.

### 8.1.7 Realizar a verificação semanal pelo utilizador do Item 258 Room doors 1 (Portas sala 1)

- 1 Abra as portas da sala de tratamento.
- 2 Feche as portas da sala de equipamento e a porta de proteção contra neutrões (caso instalada).
- 3 Selecione um feixe armazenado e clique em **Confirm** (Confirmar).
- 4 Certifique-se de que o estado da máquina não passa para **Ready to Start** (Pronto para inic) enquanto as portas da sala de tratamento estiverem abertas.
- 5 Certifique-se de que é apresentada a inibição **Item 258 'Rm.doors 1'** (Item 258 "Portas sala 1").
- 6 Feche as portas da sala de tratamento.
- 7 Ajuste o estado da máquina do acelerador linear para **Ready to Start** (Pronto para inic).
- 8 Administre a radiação.
- 9 Ao fim de alguns segundos, abra as portas da sala de tratamento.
- 10 Certifique-se de que existe uma interrupção da administração de radiação.
- 11 Certifique-se de que é apresentada a inibição **Item 258 'Rm.doors 1'** (Item 258 "Portas sala 1").
- 12 Se o resultado de uma verificação for insatisfatório, contacte o seu representante da Elekta.

### 8.1.8 Realização da verificação semanal pelo utilizador do limite da taxa de dose para raios X

Para garantir a conformidade com os regulamentos locais de proteção da radiação na sala de tratamento, pode ser necessário definir o **Item 38**. Isto proporciona um limite para a taxa de dose das energias de raios X.



#### AVISO 8.4

**Não administre um tratamento se um limite da taxa de dose for definido com o Item 38, a não ser que tenha sido realizada uma verificação semanal pelo utilizador da taxa de dose. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves.**

- 1 Verifique se o limite da taxa de dose está correto.

### 8.1.9 Realizar a manutenção do utilizador anual do armário de controlo do tratamento

---

- 1 Limpe os lados exteriores do armário de controlo com um pano macio e que não largue pelos.

**Nota:**

*Não utilize água.*

- 2 Utilize um pano macio, que não largue pelos, e um produto de polimento aplicável, que não seja corrosivo, nos lados exteriores do armário de controlo.

## 8.2 Verificações de garantia de qualidade

---

É necessário realizar verificações de QA regulares para garantir que o sistema permanece seguro e fiável. Apenas um técnico qualificado ou um perito em física médica (PFM) pode realizar as verificações de QA.

É da responsabilidade da autoridade que tem o controlo do equipamento:

- Definir um programa de QA que inclua as verificações de todas as funções principais e acessórios do acelerador linear.
- Garantir que o programa de QA obedece às leis e aos regulamentos aplicáveis na jurisdição onde se encontra instalado o equipamento.
- Garantir que as verificações de QA são concluídas conforme especificado no programa.
- Guardar registos de verificações de QA.



#### AVISO 8.5

**Só deve utilizar o sistema se realizar verificações de QA regulares para garantir o estado satisfatório do sistema. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar ferimentos graves no paciente.**

O programa de garantia de qualidade tem de estar em conformidade com as normas locais e aplicáveis. Para obter mais informações, consulte:

- *Klein et al., 2009. 'Task Group 142 report: Quality assurance of medical accelerators.' Medical Physics, 36 (9), pp.4197-4212*
- *IEC 60977(2008), Medical electrical equipment- Medical electron accelerators – Guidelines for functional performance characteristics.*

A Elekta recomenda que o programa de garantia de qualidade inclua os seguintes testes (esta não é uma lista exaustiva e as normas locais podem identificar mais testes):

- Isocentro de rotação do colimador
- Isocentro de rotação da gantry
- Isocentro da mesa de tratamento
- ODI

- Ponteiro dianteiro
- Ponteiro traseiro a laser
- Movimentos da mesa de tratamento
- Alinhamento do raio X com a luz
- Tamanho do campo
- Constância do perfil do feixe de fótons/eletrões
- Constância da energia do feixe de fótons/eletrões
- Constância de saída
- Desempenho do gating.

Se tiver um sistema XVI, também tem de realizar um exame de fantoma diário.

Se o sistema iViewGT for utilizado para fins de QA (garantia de qualidade) (QA da dosimetria por dispositivo de imagens portais eletrónicas ou da máquina), esta utilização do sistema deve ser considerada ao configurar o programa de QA.



#### AVISO 8.6

**Não ajuste os lasers da sala antes de verificar se a mesa de tratamento (se aplicável), o colimador e os isocentros da gantry estão corretamente alinhados. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.**

O movimento da mesa de tratamento, do colimador e da gantry têm efeito no isocentro da máquina. Se o isocentro da máquina se encontrar fora da tolerância, pode incorrer em erro de tratamento clínico. A Elekta recomenda que efetue uma verificação do colimador e do isocentro da máquina antes de efetuar uma verificação do alinhamento dos lasers da sala e do isocentro da máquina. Se a mesa de tratamento, o colimador e os isocentros da gantry não estiverem alinhados, contacte a Elekta.

### 8.2.1 Realizar as tarefas de garantia de qualidade



#### AVISO 8.7

**Não tente administrar o tratamento por radiação, exceto se as verificações de rotina a efetuar pelo utilizador tiverem sido satisfatoriamente concluídas e o programa de manutenção planeada estiver concluído até à data atual. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais, erros de tratamento clínico e danos no equipamento.**

- 1 Efetue o procedimento de aquecimento diário.
- 2 Proceda às verificações de rotina a efetuar pelo utilizador.

### 8.2.2 Realizar o exame de fantoma diário

A Elekta recomenda a realização de um exame de fantoma diário antes do ciclo de tratamento diário. Este procedimento verifica:

- A precisão do registo.
- A comunicação entre o Table Move Assistant (Assistente de deslocação da mesa) ou o Couch Move Assistant (Assistente de movimento da mesa) e a mesa de tratamento.
- Que os movimentos calculados da mesa de tratamento são aplicados quando move a mesa de tratamento.

Para o exame diário, utilize um fantoma de radioterapia orientada por imagens, como o Pentaguide da Modus, ou o fantoma MIMI da Standard Imaging (consulte [Figura 8.1](#)).



Figura 8.1 Fantoma MIMI da Standard Imaging

Os fantasmas de radioterapia orientada por imagens têm pelo menos dois conjuntos de marcas de alinhamento na superfície:

- Marcadores centrais que identificam o centro do fantoma.
- Marcadores de desvio que identificam uma posição no fantoma com um desvio conhecido do centro.

Os fantasmas de radioterapia orientada por imagens contêm normalmente áreas de densidade diferente.

Para obter mais informações sobre o CQ para radioterapia guiada por imagem, consulte os seguintes documentos:

- The AAPM TG-179 report, *Bissonnette J-P et al, Quality assurance for image-guided radiation therapy utilizing CT-based technologies: A report of the AAPM TG-179*. Este documento está disponível em <http://www.aapm.org>.
- *Kurt Stump, Elekta XVI Volumetric Imaging and Registration QA With the MIMI Phantom*. Este documento está disponível em <http://www.standardimaging.com>.

- 1 Obtenha um exame de referência de CT do fantoma de radioterapia orientada por imagens.
  - a Coloque o fantoma plano na mesa, na mesma orientação em que será utilizado na administração de radiação.
  - b Alinhe os lasers com os marcadores centrais.
  - c Adquira uma imagem do fantoma com uma espessura de corte de CT de 2,5 mm.
  - d Exporte este conjunto de imagens para o sistema de planeamento do tratamento (TPS, Treatment Planning System).
  - e Importe as imagens para o TPS.
  - f Crie um novo plano para o fantoma.
  - g Adicione contornos ao contorno do fantoma.
  - h Adicione um feixe com o respetivo isocentro no centro do fantoma (**Figura 8.2**).

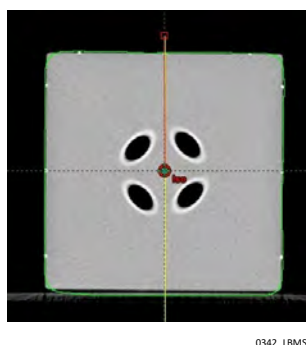


Figura 8.2 Vista transversal do fantoma MIMI com o isocentro do plano no centro do fantoma

- i Guarde o plano.
- j Exporte as imagens de CT, o plano e o conjunto de estruturas para o XVI.
- k No sistema de controlo XVI, importe os dados do fantoma como um novo paciente.
- l Na janela **VolumeView Reference** (Referência do VolumeView), defina a clipbox para incluir o fantoma completo em todas as dimensões (consulte a [Figura 8.3](#)).

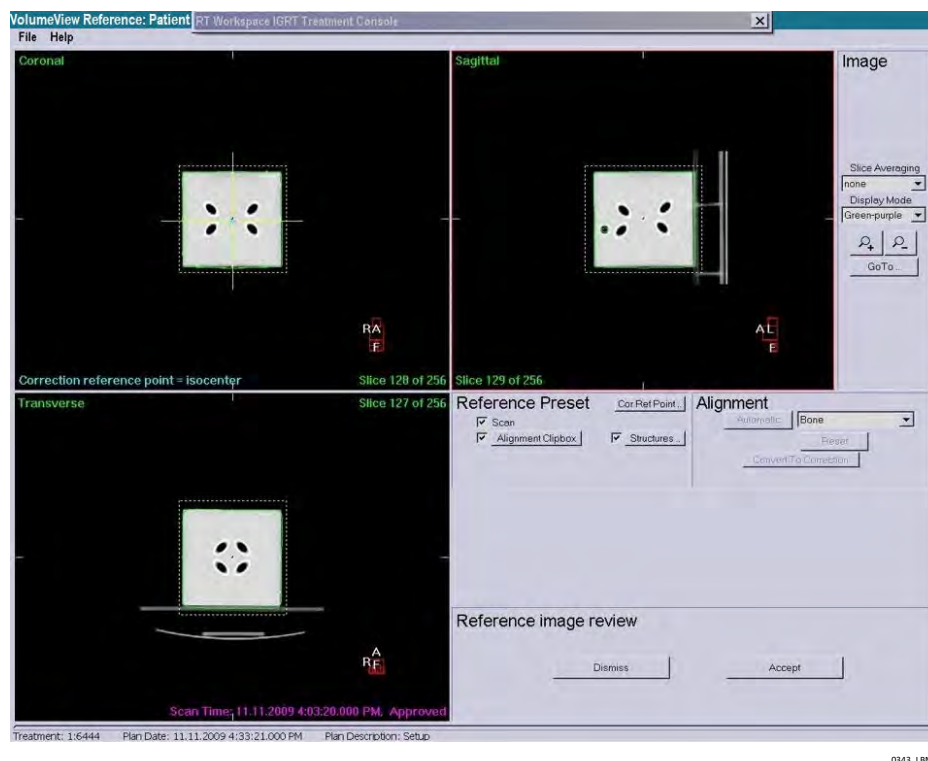
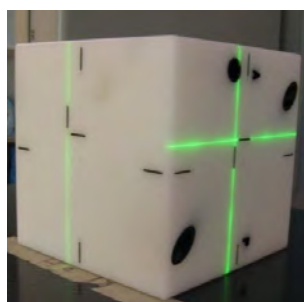


Figura 8.3 Configuração da imagem de referência no XVI

- m Clique em **Accept** (Aceitar).
- 2 Utilize o fantoma de radioterapia orientada por imagens para realizar verificações de CQ nos algoritmos de registo do XVI.
- a Coloque o fantoma de radioterapia orientada por imagens na mesa de tratamento.
  - b Alinhe os marcadores de desvio com os lasers da sala (consulte a [Figura 8.4](#)).



0344\_LBMS

Figura 8.4 Fantoma MIMI configurado para os marcadores de desvio antes da aquisição de imagem

- c Estenda o braço da fonte de kV.
- d Coloque a cassete do colimador S20 no braço da fonte de kV.
- e Estenda o painel do detetor de kV.
- f Defina o painel do detetor de kV para o campo de visão correto.



- g Utilize a predefinição **Fast Head and Neck S20** (Cabeça e pescoço rápidos S20) para adquirir uma imagem VolumeView com o XVI.
- h Aceite a reconstrução.
- Abra-se a janela **VolumeView Registration** (Registo do VolumeView) (consulte a [Figura 8.5](#)).

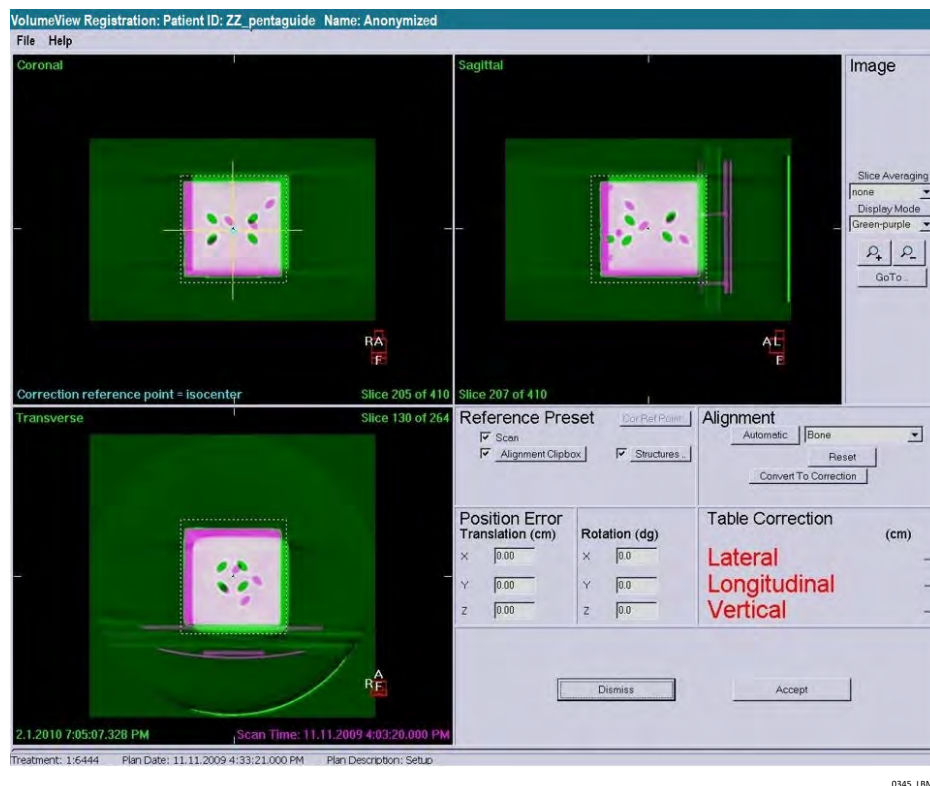
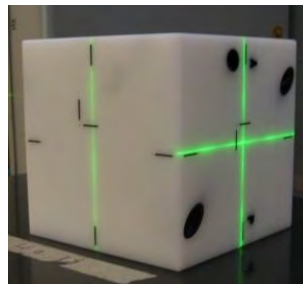


Figura 8.5 Janela VolumeView Registration (Registo do VolumeView) antes dos testes de registo

- i Na lista **Alignment** (Alinhamento), clique em **Bone** (Osso).
- j Clique em **Automatic** (Automático).
- k Após a conclusão do registo, certifique-se de que não existem rotações grandes. O desvio é apenas translacional.
- l Certifique-se de que os valores calculados na área **Position Error** (Erro de posição) estão dentro da tolerância do desvio conhecido do fantoma de radioterapia orientada por imagens. 1 mm a 2 mm é, normalmente, um intervalo aceitável.
- m Na área **Alignment** (Alinhamento), clique em **Reset** (Repor).
- Os desvios iniciais da mesa de tratamento são carregados e os movimentos calculados da mesa de tratamento são eliminados.
- n Na lista **Alignment** (Alinhamento), clique em **Grey Value** (Valor de cinzento).
- o Clique em **Automatic** (Automático).
- p Após a conclusão do registo, certifique-se de que não existem rotações grandes.
- q Certifique-se de que os valores calculados na área **Position Error** (Erro de posição) estão dentro da tolerância do desvio conhecido do fantoma de radioterapia orientada por imagens.
- r Se tiver uma mesa de tratamento 3D ou 4D, clique no botão **Convert to Correction** (Converter para correção).
- O XVI calcula os movimentos necessários da mesa de tratamento.



- 3 Certifique-se de que pode aplicar os movimentos calculados da mesa de tratamento à mesa de tratamento.
- a Clique em **Accept** (Aceitar).
- A caixa de diálogo **Table Move Assistant** (Assistente de deslocação da mesa) ou **Couch Move Assistant** (Assistente de movimento da mesa) é apresentada com os movimentos calculados da mesa de tratamento.
- b No teclado de funções, prima o botão **ENABLE** (ATIVAÇÃO) e o botão **TABLE ASU** (ASU DA MESA) até os movimentos da mesa de tratamento pararem.
- c Aceda à sala de tratamento.
- d Certifique-se de que os lasers estão alinhados com o isocentro real do fantoma de radioterapia orientada por imagens dentro das tolerâncias nos protocolos locais do hospital. Consulte a [Figura 8.6](#).



0346\_LBMS

*Figura 8.6 Alinhamento do fantoma MIMI com os movimentos calculados da mesa de tratamento aplicados*

### 8.2.3 Verificações do controlo de qualidade para o isocentro

As atividades da manutenção planeada evitam a maioria dos problemas relacionados com o isocentro. No entanto, é necessário realizar verificações regulares de controlo de qualidade (CQ) para identificar um deslocamento do eixo do feixe em relação ao isocentro. Também é necessário realizar verificações regulares de CQ nos indicadores do isocentro (por exemplo, os retículos, o ponteiro frontal e os lasers da sala) para se certificar de que são precisos. Além das verificações regulares de CQ, é necessário realizar o CQ após algumas tarefas de manutenção corretiva.

A frequência destas verificações de CQ tem de estar em conformidade com as diretrizes de CQ locais. A utilização da máquina também afeta a frequência de CQ, por exemplo, pode ser necessário aumentar a frequência se utilizar a máquina para tratamentos estereotáxicos ou outros tratamentos de alta precisão. No mínimo, a Elekta recomenda que:

- Todas as semanas, verifique o indicador do isocentro que é normalmente utilizado no fluxo de trabalho clínico.
- Todos os meses, verifique os outros indicadores do isocentro.
- Todos os anos, verifique o deslocamento do eixo do feixe em relação ao isocentro.

Pode realizar algumas destas verificações de CQ ao mesmo tempo, mas com a frequência da verificação mais frequente.

## 8.3 Manutenção planeada



### AVISO 8.8

Só deve utilizar o sistema se realizar as verificações de QA aplicáveis após uma instalação, atualização, assistência ou reparação. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar ferimentos graves no paciente.

Durante uma instalação, atualização, assistência ou reparação, pode ocorrer uma alteração das definições e calibrações do sistema. Por conseguinte, é importante que efetue as verificações de QA aplicáveis, e as verificações diárias de QA, antes de utilizar o sistema para o tratamento dos pacientes.

A manutenção planeada do equipamento tem de ser efetuada por uma entidade de assistência qualificada, de modo a garantir a constante segurança e fiabilidade do equipamento. É da responsabilidade da autoridade que tem o controlo do equipamento garantir que a manutenção planeada regular é realizada de acordo com os requisitos regulamentares e de segurança. As verificações da manutenção planeada mantêm o sistema nas devidas condições de funcionamento e garantem que o equipamento pode funcionar durante longos períodos sem manutenção corretiva.

É da responsabilidade da autoridade que tem o controlo do equipamento:

- Configurar um programa de manutenção planeada e entrar em contacto com a entidade de assistência relevante.
- Garantir que a manutenção planeada é realizada de acordo com os requisitos regulamentares e de segurança.
- Manter registos da manutenção planeada em conjunto com a entidade de assistência.

### 8.3.1 Testes de segurança da manutenção a cada 6 meses

Tabela 8.2 Testes de segurança a cada 6 meses para o acelerador linear

| Subsistema       | Descrição da verificação                                  |
|------------------|-----------------------------------------------------------|
| Tambor da gantry | Limpeza e aplicação de óleo nos aros das rodas tensoras.  |
| Bloqueios        | Verificação do bloqueio HT para as portas da sala 1.      |
|                  | Verificação do bloqueio HT para as portas da sala 2.      |
|                  | Verificação do funcionamento do botão TERMINATE (CESSAR). |

### 8.3.2 Procedimentos de desempenho da manutenção a cada 6 meses

Tabela 8.3 Procedimentos de desempenho a cada 6 meses para o acelerador linear

| Subsistema                         | Descrição da verificação          |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| Tambor da gantry                   | Verificação dos grampos da gantry |
| Funcionamento do acelerador linear | Registo das horas de LT e HT      |
|                                    | Desempenho do feixe               |

| Subsistema                        | Descrição da verificação                                                                         |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Armário de controlo de tratamento | Verificação da UPS                                                                               |
|                                   | Verificação do funcionamento correto da operação do NAS para sistemas CCP                        |
|                                   | Verificação do funcionamento correto da operação do servidor não em tempo real para sistemas CCP |
| Agility™                          | Valores de VMAT                                                                                  |

### 8.3.3 Procedimentos de fiabilidade da manutenção a cada 6 meses

Tabela 8.4 Procedimentos de fiabilidade a cada 6 meses para o acelerador linear

| Subsistema                         | Descrição da verificação                                         |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Software                           | Cópia de segurança do software                                   |
|                                    | Aplicação dos patches de software mais recentes                  |
| Estado do sistema                  | Verificação visual e sonora                                      |
|                                    | Verificação dos conetores elétricos                              |
|                                    | Verificação das ligações IntelliMax aos subsistemas              |
| Sistema de HT                      | Verificação do modulador e do PSU de HT                          |
| Sistema de vácuo                   | Desempenho do sistema de vácuo                                   |
|                                    | Desempenho do sistema de vácuo em execuções prolongadas de feixe |
| Funcionamento do acelerador linear | Teste do servo do canhão (raios X)                               |
| Armário de controlo de tratamento  | Verificação das ventoinhas e limpeza dos filtros                 |
| Agility™                           | Verificação dos dados do Elekta IntelliMax                       |
|                                    | Teste de diagnóstico do sistema                                  |
|                                    | Largura do refletor de lâmina                                    |
|                                    | Verificação da corrente de acionamento das lâminas               |
|                                    | Conetores e cabos                                                |
|                                    | PCB LMDB                                                         |
|                                    | Calibração do BLD Agility                                        |
| Acelerador linear                  | Configuração para trabalhar após a manutenção planeada           |

### 8.3.4 Testes de segurança da manutenção a cada 12 meses

Tabela 8.5 Testes de segurança a cada 12 meses para o acelerador linear

| Subsistema                         | Descrição da verificação                                                       |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Tambor da gantry                   | Verificação da vareta de descarga de segurança                                 |
|                                    | Verificação dos parafusos M20 na estrutura de contrapeso                       |
|                                    | Verificação do interruptor do limite da gantry                                 |
|                                    | Verificação do conjunto dos cabos                                              |
|                                    | Verificação dos contrapesos                                                    |
|                                    | Verificação das ligações à terra                                               |
|                                    | Verificação da ligação à terra                                                 |
|                                    | Verificação da bomba de iões                                                   |
| Funcionamento do acelerador linear | Verificação do bloqueio do software do BLD                                     |
| Acessórios                         | Verificação geral dos aplicadores de eletrões                                  |
|                                    | Verificação da posição do diafragma (Agility)                                  |
|                                    | Verificação da proteção contra embate do aplicador de eletrões circular        |
|                                    | Verificação da mola do aplicador de eletrões circular                          |
| Verificações de bloqueio           | Item 25 "Interrupt" (Interromper)                                              |
|                                    | Item 525 "Shutt mon" (Monitorização do obturador)                              |
|                                    | Item 260 "External inhibit" (Inibição externa) (se aplicável)                  |
|                                    | Verificação do bloqueio HDRE (se aplicável)                                    |
| Mesa de tratamento                 | Verificação do sistema de movimento em altura                                  |
|                                    | Verificação do travão de movimento em altura                                   |
|                                    | Verificação dos interruptores do limite de altura                              |
|                                    | Verificação do bloqueio HT                                                     |
|                                    | Verificação da unidade de alimentação (PSU)                                    |
|                                    | Verificação da precisão da posição do isocentro (com o eixo de rotação do BLD) |
|                                    | Verificação da precisão do movimento em altura                                 |
|                                    | Verificação das soldaduras do conjunto do travão de iso-rotação                |

### 8.3.5 Procedimentos de desempenho da manutenção a cada 12 meses

A calibração do ODI deve efetuar-se a 0°. Os mecanismos da gantry e do braço, e a distribuição do peso, podem ter efeito na precisão noutros ângulos.

Tabela 8.6 Procedimentos de desempenho a cada 12 meses para o acelerador linear

| Subsistema                                 | Descrição da verificação                                           |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Tambor da gantry                           | Verificação das rodas tensoras                                     |
| Tiratrões                                  | Verificação da tensão de tiratrões                                 |
| Dispositivo de limitação do feixe Agility™ | Verificação do sistema ótico                                       |
|                                            | Alinhamento de retículos                                           |
| Mesa de tratamento                         | Verificação da rotação da coluna                                   |
|                                            | Verificação da folga dos movimentos da mesa de tratamento          |
|                                            | Exame dos travões                                                  |
|                                            | Verificação do módulo de interface elétrica e a UPS                |
|                                            | Verificação da amplitude dos movimentos                            |
|                                            | Exame da estrutura do adaptador do poço do cilindro (se instalada) |

### 8.3.6 Procedimentos de fiabilidade da manutenção a cada 12 meses

Tabela 8.7 Procedimentos de fiabilidade a cada 12 meses para o acelerador linear

| Subsistema                                 | Descrição da verificação                                                                |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Tambor da gantry                           | Inspeção do tambor da gantry                                                            |
|                                            | Verificação da unidade de acionamento da gantry                                         |
|                                            | Verificação do sistema de leitura do ângulo da gantry e lubrificação do mecanismo motor |
|                                            | Ligações do íman de magnetrões                                                          |
|                                            | Verificação das ligações do conjunto de terminais TS22                                  |
|                                            | Verificação da correia de timing no tambor da gantry                                    |
| Sistema de LV                              | Inspeção da unidade da fonte de alimentação de baixa tensão (PSU de LV)                 |
| Sistema de refrigeração por água           | Verificação do sistema de refrigeração por água                                         |
|                                            | Substituição da água no sistema de refrigeração por água                                |
| Sistema de gás dielétrico                  | Enchimento do gás dielétrico no guia de ondas                                           |
| Funcionamento do acelerador linear         | Verificação da folga do BLD                                                             |
|                                            | Verificação dos microinterruptores no BLD                                               |
|                                            | Verificação das ventoinhas                                                              |
| Dispositivo de limitação do feixe Agility™ | Verificação da corrente de acionamento da cunha                                         |
|                                            | Verificação da lâmina e da folga de acionamento da guia de lâmina dinâmica (DLG)        |
| Acessórios                                 | Lubrificação do tabuleiro para suporte de proteções                                     |
| Refrigerador de água (se instalado)        | Visita de especialista                                                                  |

Não controlado quando transferido ou impresso

| Subsistema                         | Descrição da verificação                                                 |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Estabilizador de tensão (opcional) | Visita de especialista                                                   |
| Mesa de tratamento                 | Verificação da caixa de engrenagens de altura e dos rolamentos           |
|                                    | Verificação dos rolamentos lineares do sistema de movimento longitudinal |
|                                    | Verificação dos módulos de interface do utilizador                       |
|                                    | Verificação das superfícies pintadas da mesa de tratamento               |

### 8.3.7 Procedimentos de fiabilidade da manutenção a cada 2 anos

Tabela 8.8 Procedimentos de fiabilidade a cada 2 anos para o acelerador linear

| Subsistema                                 | Descrição da verificação                                                 |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Dispositivo de limitação do feixe Agility™ | Lubrificação das lâminas.                                                |
|                                            | Substituição do travão da guia de lâmina dinâmica.                       |
|                                            | Verificação da corrente de acionamento da guia de lâmina dinâmica (DLG). |
|                                            | Verificação da corrente de acionamento do diafragma.                     |
| Sistema de refrigeração por água           | Limpeza do coador do filtro de água da bomba de água externa.            |
| Bomba turbomolecular                       | Verificação da bomba turbomolecular.                                     |

### 8.3.8 Testes de segurança da manutenção a cada 3 anos

Tabela 8.9 Testes de segurança a cada 3 anos para o acelerador linear

| Subsistema               | Descrição da verificação                |
|--------------------------|-----------------------------------------|
| Verificações de bloqueio | Item 127 "2R Err" (Erro 2R)             |
|                          | Item 128 "2T Err" (Erro 2T)             |
|                          | Item 166 "Hump Err" (Erro de curvatura) |

### 8.3.9 Procedimentos de fiabilidade da manutenção a cada 3 anos

Tabela 8.10 Procedimentos de fiabilidade a cada 3 anos para o acelerador linear

| Subsistema                        | Descrição da verificação                                                   |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Braço da gantry, colimador e alvo | Verificação e lubrificação do sistema de movimento do alvo e do colimador. |
|                                   | Verificação do colimador e dos filtros.                                    |
|                                   | Verificação da rotação do BLD.                                             |

| Subsistema                                 | Descrição da verificação                      |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Dispositivo de limitação do feixe Agility™ | Substituição do ecrã reticulado.              |
|                                            | Substituição do espelho Mylar.                |
|                                            | Verificação do coador de água.                |
|                                            | Substituição das ventoinhas de arrefecimento. |

### 8.3.10 Testes de segurança da manutenção a cada 5 anos

Tabela 8.11 Testes de segurança a cada 5 anos para o acelerador linear

| Subsistema                             | Descrição da verificação                                                                   |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gantry                                 | Ajuste a distância de pré-carga das rodas de apoio pequenas da estrutura da base da gantry |
| Estabilizador de tensão (se instalado) | Verificação das ligações à terra                                                           |
| Mesa de tratamento                     | Examinar as ligações à terra                                                               |

### 8.3.11 Procedimentos de fiabilidade da manutenção a cada 5 anos

Tabela 8.12 Procedimentos de fiabilidade a cada 5 anos para o acelerador linear

| Subsistema           | Descrição da verificação                |
|----------------------|-----------------------------------------|
| Bomba turbomolecular | Verificação dos níveis de óleo da bomba |

### 8.3.12 Procedimentos de fiabilidade da manutenção a cada 6 anos

Tabela 8.13 Procedimentos de fiabilidade a cada 6 anos para o acelerador linear

| Subsistema     | Descrição da verificação                         |
|----------------|--------------------------------------------------|
| Câmara de iões | Substituição da câmara de iões.                  |
|                | Substituição do cabo da câmara de iões.          |
| Colimador      | Substituição do bloco de terminais no colimador. |

### 8.3.13 Verificações de segurança da manutenção a cada 7 anos

Tabela 8.14 Testes de segurança a cada 7 anos para o acelerador linear

| Subsistema | Descrição da verificação                        |
|------------|-------------------------------------------------|
| Gantry     | Substituição da caixa de engrenagens da gantry. |

— Página em branco —



A

Anexo: Imagiologia

| Secção | Título                  | Página |
|--------|-------------------------|--------|
| A.1    | Imagiologia de MV ..... | 239    |
| A.2    | Imagiologia de kV ..... | 239    |

— Página em branco —

## A.1 Imagiologia de MV

---

Todos os Elekta Medical Linear Accelerator utilizam um sistema imagiológico de MV denominado iViewGT™. Trata-se de um dispositivo de imagens portais eletrônicas (EPID) que utiliza a radiação de raios X do acelerador linear e o painel do detetor para capturar imagens da área do paciente que está a ser tratada. Em seguida, pode:

- Utilizar essas imagens para se certificar de que o campo de radiação está na posição correta em relação à área-alvo.
- Certificar-se de que os colimadores multilâminas têm a forma correta.
- Efetuar verificações de garantia de qualidade aos campos de tratamento.

Consulte as *Instruções de utilização do Elekta Medical Linear Accelerator - volume 2 - iViewGT™* para obter uma descrição detalhada do subsistema iViewGT.

## A.2 Imagiologia de kV

---

Alguns modelos dos Elekta Medical Linear Accelerator utilizam um sistema imagiológico de kV denominado XVI. O XVI é um dispositivo de imagiologia para a aquisição de imagens de kV, que fornece informações detalhadas para configurar com precisão a posição do paciente para o tratamento.

O sistema de controlo do XVI adquire:

- Imagens planares individuais.
- Exposições múltiplas para visualizar o movimento dos órgãos.
- Várias imagens de corte transversal que podem ser reconstruídas para formar conjuntos de imagens volumétricas

Consulte as *Instruções de utilização do Elekta Medical Linear Accelerator - volume 3 - XVI* para obter uma descrição detalhada do subsistema XVI.

— Página em branco —

B

Anexo: Dados de desempenho da EMC

| Secção | Título                                                               | Página |
|--------|----------------------------------------------------------------------|--------|
| B.1    | Informações gerais sobre a compatibilidade eletromagnética . . . . . | 243    |
| B.2    | Compatibilidade eletromagnética . . . . .                            | 244    |

— Página em branco —

## B.1 Informações gerais sobre a compatibilidade eletromagnética

---

Os produtos da Elekta estão em conformidade com as normas de emissões aplicáveis em matéria de EMC. É possível que as emissões de dispositivos portáteis e móveis de comunicações por RF sejam superiores às normas de EMC. Em tais circunstâncias, as emissões em matéria de EMC podem ter um efeito indesejado no funcionamento de equipamento elétrico de uso médico.

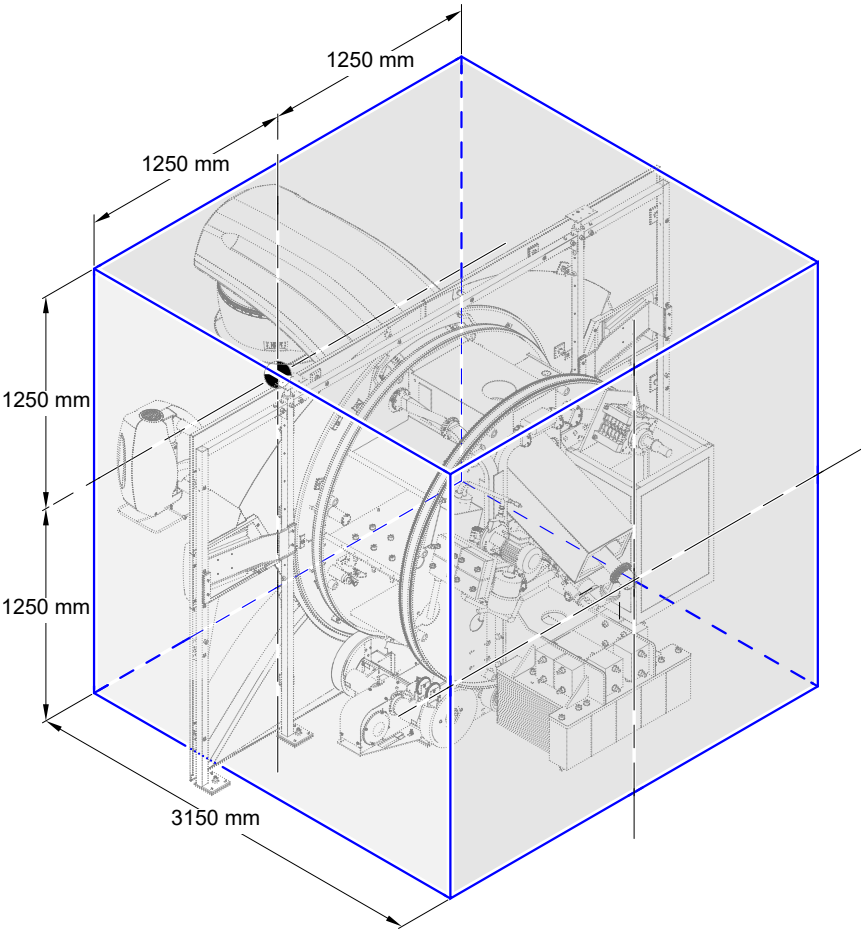
São necessárias precauções especiais para as emissões em matéria de EMC. Consulte a documentação relacionada sobre como instalar, configurar para funcionamento e utilizar o equipamento.

São necessárias precauções especiais para as emissões em matéria de EMC. Os produtos oncológicos da Elekta devem ser instalados e colocados em funcionamento em conformidade com as informações sobre a EMC fornecidas nesta secção.

Os produtos oncológicos Elekta não devem estar localizados a uma distância inferior a 12 m do equipamento cirúrgico de alta frequência ativo, onde é provável que a intensidade das perturbações EM seja elevada.

Se a sala de tratamento estiver a uma distância inferior a 15 m de uma máquina de imagiologia por ressonância magnética (IRM) ou se estiver numa sala anteriormente ocupada por uma máquina de IRM, devem ser realizados testes para garantir que:

- A densidade do fluxo magnético (com soma vetorial) composto no volume deslocado do acelerador linear deve ser inferior a 100 microtesla.
- A variação da densidade do fluxo magnético composto superior a 0,5 m em qualquer direção no volume deslocado do acelerador linear deve ser inferior a 20 microtesla.



011085\_003

Figura B.1 Volume deslocado do acelerador linear

## B.2 Compatibilidade eletromagnética

São necessárias precauções especiais para as emissões em matéria de compatibilidade eletromagnética (EMC). O sistema deve ser instalado, colocado em serviço e mantido em conformidade com as informações de EMC fornecidas nesta secção.

Tabela B.1 IEC "Tabela 2" — Emissões eletromagnéticas

| Diretrizes e declarações do fabricante — Emissões eletromagnéticas                                                                                                                              |               |                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| O sistema destina-se a ser utilizado no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente, ou o utilizador do sistema, deve certificar-se de que este é utilizado nesse tipo de ambiente. |               |                                                                                                                                                                        |
| Teste às emissões                                                                                                                                                                               | Conformidade  | Ambiente eletromagnético - diretrizes                                                                                                                                  |
| Emissões de RF CISPR 11                                                                                                                                                                         | Grupo 1       | As emissões de radiofrequência dos produtos oncológicos Elekta são muito baixas e é improvável que causem interferências em equipamentos eletrónicos nas proximidades. |
| Emissões de RF CISPR 11                                                                                                                                                                         | Classe A      | Todo o equipamento fornecido pela Elekta destina-se a utilização nos cuidados médicos profissionais num ambiente controlado.                                           |
| Distorção harmónica IEC 61000-3-2                                                                                                                                                               | Não aplicável | O sistema é adequado para utilização em todas as instalações, exceto as domésticas e as instalações que estejam diretamente ligadas à rede pública de                  |

Não controlado quando transferido ou impresso



| Diretrizes e declarações do fabricante — Emissões eletromagnéticas |               |                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Flutuações de tensão e tremulação<br>IEC 61000-3-3                 | Não aplicável | fornecimento de energia elétrica de baixa tensão que fornecem energia a edifícios de uso doméstico.         |
| Emissões de RF<br>CISPR 32                                         | Classe A      | Tabela A.3 Requisitos para emissões por radiação a frequências acima de 1 GHz para equipamento de classe A. |

Tabela B.2 IEC "Tabela 4" — Imunidade eletromagnética da porta do compartimento

| Diretrizes e declarações do fabricante — Imunidade eletromagnética                                                                                                                              |                                                                                    |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| O sistema destina-se a ser utilizado no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente, ou o utilizador do sistema, deve certificar-se de que este é utilizado nesse tipo de ambiente. |                                                                                    |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Teste de imunidade                                                                                                                                                                              | Nível de teste da IEC 60601-1-2                                                    | Nível de conformidade                                                                                                     | Ambiente eletromagnético - diretrizes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Descarga eletrostática (ESD)<br>IEC 61000-4-2                                                                                                                                                   | ± 8 kV contacto<br>± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV ar                              | ± 8 kV contacto<br>± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV ar                                                                     | Os pavimentos devem ser de madeira, betão ou mosaico. Se os pavimentos tiverem revestimentos em material sintético, a humidade relativa deve ser superior a 30% para evitar a acumulação de estática.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Campos EM de RF irradiada<br>IEC 61000-4-3                                                                                                                                                      | 3 V/m <sup>f</sup><br>80 MHz – 2,7 GHz <sup>b</sup><br>80% AM a 1 kHz <sup>c</sup> | Nenhum teste realizado.<br>Consulte a <a href="#">Tabela B.3</a> , RF conduzida IEC 61000-4-6, gama alargada para 400 MHz | Os campos EM de RF irradiada não podem ser testados in situ e, por conseguinte, o limite de frequência superior das perturbações condutoras foi aumentado de 80 MHz para 400 MHz para se sobrepor à parte inferior da banda de imunidade de RF irradiada.<br>Consulte a <a href="#">Tabela B.6</a> .                                                                                                                                                            |
| Campos de proximidade do equipamento de comunicações de RF sem fios<br>IEC 61000-4-3                                                                                                            | Consulte a <a href="#">Tabela B.6</a> .                                            | Consulte a <a href="#">Tabela B.6</a> .                                                                                   | Consulte a <a href="#">Tabela B.6</a> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Campos magnéticos da frequência de potência NOMINAL <sup>d, e</sup><br>IEC 61000-4-8                                                                                                            | 30 A/m <sup>g</sup><br>50 Hz ou 60 Hz                                              | 30 A/m <sup>g</sup><br>50 Hz ou 60 Hz                                                                                     | A INSTALAÇÃO PERMANENTE numa localização controlada garante que nenhum equipamento/cabos adicionais que utilizem correntes elevadas com frequência de potência NOMINAL serão aproximados; verificação efetuada durante os testes de aceitação e em inspeções periódicas efetuadas ao longo da VIDA ÚTIL PREVISTA.<br>Os cabos de alimentação e sinal são encaminhados de forma totalmente isolada uns dos outros. Isto minimiza os efeitos de campos magnéticos |

Não controlado quando transferido ou impresso

| Diretrizes e declarações do fabricante — Imunidade eletromagnética                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  | indesejados que causam fenómenos de perturbações eletromagnéticas. |
| <p><sup>b</sup> O EQUIPAMENTO ME e os SISTEMAS ME que recebem intencionalmente energia eletromagnética de RF para fins de operação devem ser testados de acordo com a frequência de receção. Os testes podem ser realizados noutras frequências de modulação identificadas pelo PROCESSO DE GESTÃO DE RISCOS. Este teste avalia a SEGURANÇA BÁSICA e o DESEMPENHO ESSENCIAL de um recetor intencional quando um sinal de ambiente se encontra na banda passante. Considera-se que o recetor poderá não alcançar a receção normal durante o teste.</p> <p><sup>c</sup> Os testes podem ser realizados noutras frequências de modulação identificadas pelo PROCESSO DE GESTÃO DE RISCOS.</p> <p><sup>d</sup> Aplica-se apenas a EQUIPAMENTO ME e SISTEMAS ME com circuitos ou componentes sensíveis em termos magnéticos.</p> <p><sup>e</sup> Durante o teste, o EQUIPAMENTO ME ou o SISTEMA ME pode ser alimentado a qualquer tensão de entrada NOMINAL, mas com uma frequência igual à do sinal de teste.</p> <p><sup>f</sup> Antes de a modulação ser aplicada.</p> <p><sup>g</sup> Este nível de teste assume uma distância mínima entre o EQUIPAMENTO ME ou o SISTEMA ME e as fontes do campo magnético da frequência de potência de, pelo menos, 15 cm. Se a ANÁLISE DE RISCOS indicar que o EQUIPAMENTO ME ou o SISTEMA ME será utilizado a uma distância inferior a 15 cm das fontes do campo magnético da frequência de potência, o NÍVEL DE TESTE DE IMUNIDADE deve ser ajustado conforme adequado para a distância mínima esperada.</p> |  |  |                                                                    |

Tabela B.3 IEC "Tabela 5" — Imunidade eletromagnética da PORTA de energia CA de entrada

| Diretrizes e declarações do fabricante — Imunidade eletromagnética                                                                                                                              |                                              |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| O sistema destina-se a ser utilizado no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente, ou o utilizador do sistema, deve certificar-se de que este é utilizado nesse tipo de ambiente. |                                              |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Teste de imunidade                                                                                                                                                                              | Nível de teste da IEC 60601-1-2              | Nível de conformidade                        | Ambiente eletromagnético - diretrizes                                                                                                                                                                                                                                                |
| Transições rápidas/ impulsos elétricos IEC61000-4-4                                                                                                                                             | ± 2 kV<br>100 kHz de frequência de repetição | ± 2 kV<br>100 kHz de frequência de repetição | A qualidade de fornecimento da rede elétrica deve ser a de um ambiente hospitalar típico.<br><i>O Manual de planeamento do local</i> da Elekta fornece detalhes sobre a qualidade necessária do fornecimento de energia elétrica e a separação dos consumíveis do acelerador linear. |
| Sobretensão <sup>a, b, j, o</sup><br>Linha a linha<br>IEC 61000-4-5                                                                                                                             | ± 0,5 kV, ± 1 kV                             | ± 0,5 kV, ± 1 kV                             | <i>O Manual de planeamento do local</i> da Elekta fornece detalhes sobre a qualidade necessária do fornecimento de energia elétrica e a separação dos consumíveis do acelerador linear.                                                                                              |
| Sobretensão <sup>a, b, j, k, o</sup><br>Linha à terra<br>IEC 61000-4-5                                                                                                                          | ± 0,5 kV, ± 1 kV, ± 2 kV                     | ± 0,5 kV, ± 1 kV, ± 2 kV                     | <i>O Manual de planeamento do local</i> da Elekta fornece detalhes sobre a qualidade necessária do fornecimento de energia elétrica e a separação dos consumíveis do acelerador linear.                                                                                              |
| Perturbações conduzidas, induzidas                                                                                                                                                              | 3 V/m<br>0,15 MHz – 400 MHz                  | 3 V/m<br>0,15 MHz – 400 MHz                  | As perturbações conduzidas foram aumentadas de 80 MHz para                                                                                                                                                                                                                           |

Não controlado quando transferido ou impresso

| Diretrizes e declarações do fabricante — Imunidade eletromagnética |                                                                                                          |                                                                                          |                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| por campos de radiofrequência <sup>c, d, o</sup><br>IEC 61000-4-6  | 6 V/m em bandas ISM entre 0,15 MHz e 400 MHz <sup>n</sup><br>80% AM a 1 kHz <sup>e</sup>                 | 6 V/m em bandas ISM entre 0,15 MHz e 400 MHz <sup>n</sup><br>80% AM a 1 kHz <sup>e</sup> | 400 MHz para abranger a banda de imunidade de RF mais baixa.                                                                                                                                |
| Quedas de tensão <sup>f, p, r</sup><br>IEC 61000-4-11              | 0% U <sub>T</sub> ; 0,5 ciclo <sup>g</sup><br>A 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° e 315° <sup>q</sup> | N/A                                                                                      | O suporte de computador está protegido contra a perda de energia súbita através de uma unidade de alimentação ininterrupta.                                                                 |
|                                                                    | 0% U <sub>T</sub> ; 1 ciclo e<br>70% U <sub>T</sub> ; 25/30 ciclos <sup>h</sup><br>Fase única: a 0°      | N/A                                                                                      | O sistema fornece a SEGURANÇA BÁSICA durante e após o teste.<br>A qualidade da rede elétrica deve ser igual à de um ambiente hospitalar típico.                                             |
| Interrupções de tensão <sup>f, l, o, r</sup><br>IEC 61000-4-11     | 0% U <sub>T</sub> ; 250/300 ciclos <sup>h</sup>                                                          | 0% U <sub>T</sub> ; 250/300 ciclos <sup>h</sup>                                          | O suporte de computador está protegido contra a perda de energia súbita através de uma unidade de alimentação ininterrupta.<br>O sistema fornece a SEGURANÇA BÁSICA durante e após o teste. |

<sup>a</sup> O teste pode ser realizado a qualquer tensão de entrada de energia no intervalo de tensão NOMINAL do EQUIPAMENTO ME ou do SISTEMA ME. Se o EQUIPAMENTO ME ou o SISTEMA ME for testado numa tensão de entrada de energia, não é necessário testar novamente em tensões adicionais.

<sup>b</sup> Todos os cabos do EQUIPAMENTO ME e do SISTEMA ME são fixados durante o teste.

<sup>c</sup> A calibração dos grampos de injeção de corrente deve ser executada num sistema de 150 Ω.

<sup>d</sup> Se o faseamento de frequências ignorar uma banda ISM ou amadora, conforme aplicável, deve ser utilizada uma frequência de teste adicional na banda ISM ou radioamadora. Isto aplica-se a cada banda ISM e radioamadora no intervalo de frequência especificado.

<sup>e</sup> Os testes podem ser realizados noutras frequências de modulação identificadas pelo PROCESSO DE GESTÃO DE RISCOS.

<sup>f</sup> O EQUIPAMENTO ME e os SISTEMAS ME com uma entrada de energia CC destinada a utilização com conversores CA para CC devem ser testados com um conversor que cumpra as especificações do FABRICANTE do EQUIPAMENTO ME ou do SISTEMA ME. Os NÍVEIS DO TESTE DE IMUNIDADE são aplicados à entrada de alimentação CA do conversor.

<sup>g</sup> Aplicável apenas ao EQUIPAMENTO ME ou aos SISTEMAS ME ligados a redes elétricas de CA monofásicas.

<sup>h</sup> Por exemplo, 10/12 refere-se a 10 períodos a 50 Hz ou 12 períodos a 60 Hz.

<sup>i</sup> O EQUIPAMENTO ME e os SISTEMAS ME com uma corrente de entrada NOMINAL superior a 16 A/fase deverão ser interrompidos uma vez para 250/300 ciclos a qualquer ângulo e em todas as fases ao mesmo tempo (se aplicável). O EQUIPAMENTO ME e os SISTEMAS ME com bateria de reserva retomarão a operação da linha de alimentação após o teste. Para o EQUIPAMENTO ME e os SISTEMAS ME com corrente de entrada NOMINAL não superior a 16 A, todas as fases devem ser interrompidas em simultâneo.

<sup>j</sup> O EQUIPAMENTO ME e os SISTEMAS ME que não possuam um dispositivo de proteção contra sobretensão no circuito de alimentação principal poderão ser testados a ± 2 kV de linha(s) para a terra e ± 1 kV de linha(s) para linha(s).

<sup>k</sup> Não aplicável a SISTEMAS ME e EQUIPAMENTO ME DE CLASSE II.

<sup>l</sup> Deve ser utilizado um acoplamento direto.

<sup>m</sup> RMS, antes de a modulação ser aplicada.

<sup>n</sup> As bandas ISM (industrial, científica e médica) entre 0,15 MHz e 80 MHz são 6,765 MHz a 6,795 MHz; 13,553 MHz a 13,567 MHz; 26,957 MHz a 27,283 MHz; e 40,66 MHz a 40,70 MHz. As bandas radioamadoras entre 0,15 MHz e 80 MHz são 1,8 MHz a 2,0 MHz, 3,5 MHz a 4,0 MHz, 5,3 MHz a 5,4 MHz, 7 MHz a 7,3 MHz, 10,1 MHz a 10,15 MHz, 14 MHz a 14,2 MHz, 18,07 MHz a 18,17 MHz, 21,0 MHz a 21,4 MHz, 24,89 MHz a 24,99 MHz, 28,0 MHz a 29,7 MHz e 50,0 MHz a 54,0 MHz.

Não controlado quando transferido ou impresso

| Diretrizes e declarações do fabricante — Imunidade eletromagnética                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><sup>o</sup> Aplicável a EQUIPAMENTO ME e SISTEMAS ME com corrente de entrada NOMINAL inferior ou igual a 16 A/fase e EQUIPAMENTO ME e SISTEMAS ME com corrente de entrada NOMINAL superior a 16 A/fase.</p> <p><sup>p</sup> Aplicável a EQUIPAMENTO ME e SISTEMAS ME com corrente de entrada NOMINAL inferior ou igual a 16 A/fase.</p> <p><sup>q</sup> Em alguns ângulos de fase, aplicar este teste ao EQUIPAMENTO ME com a entrada de rede elétrica do transformador pode causar a abertura de um dispositivo de proteção contra sobretensão. Esta situação pode ocorrer devido à saturação do fluxo magnético do núcleo do transformador depois da queda de tensão. Se tal ocorrer, o EQUIPAMENTO ME ou o SISTEMA ME deve fornecer SEGURANÇA BÁSICA durante e após o teste.</p> <p><sup>r</sup> Para o EQUIPAMENTO ME e os SISTEMAS ME que possuam múltiplas definições de tensão ou uma capacidade de tensão com ajuste automático, o teste deve ser realizado na tensão de entrada NOMINAL máxima e mínima. O EQUIPAMENTO ME e os SISTEMAS ME com um intervalo de tensão de entrada NOMINAL inferior a 25% da tensão de entrada NOMINAL mais elevada devem ser testados com uma tensão de entrada NOMINAL dentro do intervalo. Consulte a tabela 1, nota c) [da IEC 60601-1-2 Edição 4.0], ou os exemplos de cálculos.</p> |

Tabela B.4 IEC "Tabela 8" — Imunidade eletromagnética das portas de sinal de entrada/saída

| Diretrizes e declarações do fabricante — Imunidade eletromagnética                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Os produtos oncológicos da Elekta destinam-se a ser utilizados no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente, ou utilizador do produto, deve certificar-se de que este é utilizado nesse tipo de ambiente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                       |
| Teste de imunidade                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Nível de teste da IEC 60601-1-2                                                                                                | Nível de conformidade                                                                                                          | Ambiente eletromagnético - diretrizes                                                                                                                                                                 |
| Descarga eletrostática (ESD) <sup>e</sup><br>IEC 61000-4-2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ± 8 kV contacto<br>± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV ar                                                                          | ± 8 kV contacto<br>± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV ar                                                                          | Os pavimentos devem ser de madeira, betão ou mosaico. Se os pavimentos tiverem revestimentos em material sintético, a humidade relativa deve ser superior a 30% para evitar a acumulação de estática. |
| Transições rápidas/ impulsos elétricos <sup>b, f</sup><br>IEC 61000-4-4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ± 1 kV<br>100 kHz de frequência de repetição                                                                                   | ± 1 kV<br>100 kHz de frequência de repetição                                                                                   | A qualidade da alimentação de rede deve ser a de um ambiente hospitalar típico.                                                                                                                       |
| Perturbações conduzidas, induzidas por campos de radiofrequência <sup>b, d, g</sup><br>IEC 61000-4-6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3 V <sup>h</sup> a 0,15 MHz - 400 MHz<br>6 V <sup>h</sup> em bandas ISM entre 0,15 MHz e 400 MHz <sup>i</sup><br>80% AM a 1kHz | 3 V <sup>h</sup> a 0,15 MHz - 400 MHz<br>6 V <sup>h</sup> em bandas ISM entre 0,15 MHz e 400 MHz <sup>i</sup><br>80% AM a 1kHz | As perturbações condutoras foram aumentadas de 80 MHz para 400 MHz para se sobrepor à parte inferior da banda de imunidade de RF irradiada. <b>Tabela B.6.</b>                                        |
| <p><sup>b</sup> Teste dos cabos ligados ao FKP, BMDM.</p> <p><sup>d</sup> A calibração dos grampos de injeção de corrente deve ser executada num sistema de 150 Ω.</p> <p><sup>e</sup> Os conectores devem ser testados de acordo com a tabela 4 da norma IEC 61000-4-2:2008. Para invólucros de conectores isolados, realize testes de saída de ar no invólucro do conector e nos pinos utilizando o dedo de extremidade arredondada do gerador ESD, com a exceção de que apenas são testados os pinos de conectores que podem entrar em contacto ou podem ser tocados, em condições de "utilização prevista", pelo dedo de ensaio padrão apresentado na figura 6 da norma geral, aplicado numa posição dobrada ou reta.</p> <p><sup>f</sup> Deve ser utilizado um acoplamento capacitivo.</p> <p><sup>g</sup> Se o faseamento de frequências ignorar uma banda ISM ou radioamadora, conforme aplicável, deve ser utilizada uma frequência de teste adicional na banda ISM ou radioamadora. Isto aplica-se a cada banda ISM e radioamadora no intervalo de frequência especificado.</p> <p><sup>h</sup> RMS, antes de a modulação ser aplicada.</p> <p><sup>i</sup> As bandas ISM (industriais, científicas e médicas) entre 150 kHz e 80 MHz são: 6,765 MHz a 6,795 MHz; 13,553 MHz a 13,567 MHz; 26,957 MHz a 27,283 MHz e 40,66 MHz a 40,70 MHz. As bandas radioamadoras entre</p> |                                                                                                                                |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                       |

| Diretrizes e declarações do fabricante — Imunidade eletromagnética                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0,15 MHz e 80 MHz são: 1,8 MHz a 2 MHz; 3,5 MHz a 4,0 MHz; 5,3 Mhz a 5,4 Mhz; 7 Mhz a 7,3 Mhz; 10,1 Mhz a 10,15 Mhz; 14 Mhz a 14,2 MHz; 18,07 MHz a 18,17 MHz; 21,0 MHz a 21,4 MHz; 24,89 Mhz a 24,99 MHz; 28,0 MHz a 29,7 Mhz; e 50,0 Mhz a 54,0 Mhz. |

Tabela B.5 IEC "Tabela 9" — IMUNIDADE DA PORTA DO COMPARTIMENTO a equipamento de comunicações de RF sem fios

| Diretrizes e declarações do fabricante — Imunidade eletromagnética                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| O sistema destina-se a ser utilizado no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente, ou o utilizador do produto, deve certificar-se de que este é utilizado nesse tipo de ambiente.                                                                                                                                  |                                            |                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Teste de imunidade                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Nível de teste IEC 60601                   | Nível de conformidade                                                                                          | Ambiente eletromagnético - diretrizes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| RF conduzida<br><br>IEC 61000-4-6                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 6 V <sub>RMS</sub><br><br>150 kHz a 80 MHz | 6 V <sub>RMS</sub><br>150 KHz a 400 MHz                                                                        | O equipamento portátil e móvel de comunicações RF não deve ser utilizado mais próximo do sistema, incluindo os respetivos cabos, do que a distância de separação recomendada. Esta é calculada a partir da equação aplicável à frequência do transmissor.<br><b>Distância de separação recomendada</b><br>$d = 3,5 \sqrt{P}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| RF radiada<br><br>IEC 61000-4-3                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3 Vm <sup>-1</sup><br><br>80 MHz a 6 GHz   | N/A<br>Dispositivos de imunidade de RF da <a href="#">Tabela B.6</a> utilizados para confirmar a conformidade. | O sistema é equipamento permanentemente instalado. Por conseguinte, foi utilizada uma isenção permitida para não testar o equipamento relativamente a IMUNIDADE de RF irradiada ao longo de todo o intervalo de frequência de 80 MHz a 6 GHz.<br>AVISO: Este equipamento foi testado relativamente a imunidade de RF irradiada apenas nas frequências selecionadas e a utilização próxima de emissores com outras frequências pode dar origem a um funcionamento incorreto.<br><b>180 MHz a 800 MHz</b><br>$d = 1,2 \sqrt{P}$<br><b>800 MHz a 2,7 GHz</b><br>$d = 2,3 \sqrt{P}$<br>em que P é a potência máxima de saída do transmissor em watts (W) de acordo com o fabricante do transmissor e d é a distância de separação recomendada em metros (m). <sup>b</sup><br>As intensidades de campo externas à localização dos transmissores de RF fixos, conforme indicadas por uma inspeção do local eletromagnético, devem ser inferiores a 3 V/m. <sup>c</sup> |
| <p><i>Nota 1: Com 80 MHz e 800 MHz, aplica-se o intervalo de frequências mais alto.</i></p> <p><i>Nota 2: Isto nem sempre se aplica. A propagação eletromagnética varia consoante a reflexão das estruturas, objetos e pessoas e quando estes absorvem campos eletromagnéticos. É necessário que a eficácia de blindagem</i></p> |                                            |                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

**Diretrizes e declarações do fabricante — Imunidade eletromagnética**

*real e a atenuação do filtro da localização blindada sejam verificadas a fim de garantir que cumprem a especificação mínima.*

*<sup>a</sup> Os intervalos de frequência da banda ISM (industrial, científica e médica) entre 150 kHz e 80 MHz são 6,765 MHz a 6,795 MHz; 13,553 MHz a 13,567 MHz; 26,957 MHz a 27,283 MHz; e 40,66 MHz a 40,70 MHz.*

*<sup>b</sup> Os níveis de conformidade nos intervalos de frequência de ISM entre 150 kHz e 80 MHz e no intervalo de frequência de 80 MHz a 2,7 GHz destinam-se a diminuir a probabilidade de o equipamento de comunicação móvel/portátil causar interferência caso entre inadvertidamente em áreas de pacientes. Por este motivo, foi incorporado um fator adicional de 10/3 nas fórmulas utilizadas para calcular a distância de separação recomendada para os transmissores nestes intervalos de frequência.*

*<sup>c</sup> Não é possível calcular com precisão as intensidades de campo dos transmissores fixos. Estes incluem radiotelefonos (móveis e sem fios), rádios móveis, radioamadores, rádios AM e FM e transmissões de TV. Para examinar o ambiente eletromagnético devido a transmissores de RF fixos, deve ser realizada uma avaliação eletromagnética do local. Se a intensidade de campo medida no local em que o sistema é utilizado for superior a 6 V/m, monitore o sistema para confirmar o seu funcionamento normal. Se detetar um desempenho incorreto, podem ser necessárias mais medidas. Estas incluem mover o sistema ou utilizar uma localização blindada com uma eficácia de blindagem de RF e atenuação do filtro superiores.*

AVISO Os dispositivos de teste de imunidade de RF (consulte a [Tabela B.6](#)) foram utilizados no equipamento nas salas de controlo, de tratamento e das máquinas para testar a IMUNIDADE a campos de proximidade do equipamento de comunicação sem fios RF que pode ser utilizado nas proximidades do equipamento.

Tabela B.6 Fontes de imunidade de RF

| Equipamento de comunicações por RF                                                             | Banda de frequência (MHz) | Método de teste                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------|
| Leitor de etiquetas de identificação por radiofrequência (RFID) de frequência muito alta (VHF) | 13,56                     | Proximidade <0,01 m                                      |
| Não aplicável                                                                                  | ISM 83,996 - 84,004       | IEC 61000-4-6 alargada a 400 MHz, 1 kHz, 80% AM a 6 Vrms |
| Não aplicável                                                                                  | ISM 148 - 149             |                                                          |
| Não aplicável                                                                                  | ISM 167,992 - 168,008     |                                                          |
| Rádio móvel privado (PMR) 446 walkie talkie                                                    | ISM 433,05 - 434,79       | Proximidade <0,01 m                                      |
| Walkie talkie PMR 446                                                                          | 430 - 470                 | Proximidade <0,01 m                                      |
| Telemóvel 2G                                                                                   | 880 - 940                 | Proximidade <0,01 m                                      |
| Telemóvel 3G                                                                                   | 870 - 920                 | Proximidade <0,01 m                                      |
| Telemóvel 4G                                                                                   | 860 - 925                 | Proximidade <0,01 m                                      |
| Telemóvel 5G <sup>1</sup>                                                                      | 3400 - 3800               | Proximidade <0,01 m                                      |
| Leitor de etiquetas RFID de frequência ultra-alta (UHF)                                        | 900 - 945                 | Proximidade <0,01 m                                      |
| Telefone de telecomunicações digitais sem fios reforçadas (DECT)                               | 1880 - 1900               | Proximidade <0,01 m                                      |
| Bluetooth                                                                                      | 2402 - 2480               | Proximidade <0,01 m                                      |
| Wi-Fi 2,4 GHz                                                                                  | 2401 - 2495               | Proximidade <0,01 m                                      |

Não controlado quando transferido ou impresso

| Equipamento de comunicações por RF                                                                                                                                               | Banda de frequência (MHz) | Método de teste     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------|
| Wi-Fi 5,2 GHz                                                                                                                                                                    | 5150 - 5330               | Proximidade <0,01 m |
| <sup>1</sup> Os testes de 5G foram realizados apenas no equipamento na sala de controlo. A construção das salas de tratamento e equipamento impede o funcionamento das redes 5G. |                           |                     |

Tabela B.7 Informações sobre o cabo de alimentação de teste de EMC

| N.º | Nome                                        | Comprimento do cabo (m) | Proteção (S/N) | Observações                                 |
|-----|---------------------------------------------|-------------------------|----------------|---------------------------------------------|
| 1   | Cabo de alimentação do acelerador linear    | 10,0                    | N              | Rede elétrica trifásica com neutro          |
| 2   | Cabo de sinal de Ethernet NSS (hospital)    | 40,0                    | Y              | Cabo de sinal para a rede hospitalar        |
| 4   | Cabo de alimentação do gerador de kV do XVI | 10,5                    | N              | Rede elétrica trifásica                     |
| 5   | Alimentação do sistema de vácuo             | 10,0                    | N              | Rede elétrica monofásica para bomba de iões |

— Página em branco —



## C Anexo: Especificações técnicas

| Secção | Título                                                                                                         | Página |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| C.1    | Condições ambientais para o sistema EMLA . . . . .                                                             | 255    |
| C.2    | Especificações de precisão . . . . .                                                                           | 256    |
| C.3    | Parâmetros nominais do acelerador linear . . . . .                                                             | 256    |
| C.4    | Velocidade e precisão do movimento das lâminas Agility™ . . . . .                                              | 256    |
| C.5    | Velocidade e precisão do movimento do diafragma para o Agility™ . . . . .                                      | 256    |
| C.6    | Amplitude da velocidade de rotação da gantry relativamente à taxa de dose no modo de terapia de arco . . . . . | 257    |
| C.7    | Precisão do isocentro do acelerador linear . . . . .                                                           | 257    |
| C.8    | Parâmetro de energia . . . . .                                                                                 | 257    |

— Página em branco —

## C.1 Condições ambientais para o sistema EMLA

Este tópico fornece informações sobre as condições ambientais específicas para o sistema EMLA. O sistema EMLA inclui o acelerador linear, a mesa de tratamento, o XVI e o iViewGT.

Exceto nos casos em que sejam indicadas outras condições permitidas, as condições ambientais para locais onde o sistema EMLA é instalado, operado ou armazenado sem embalagem são as seguintes:

*Tabela C.1 Condições ambientais para funcionamento e armazenamento sem embalagem*

| Condição                                                                                            | Valores permitidos                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Temperatura ambiente                                                                                | +17 °C a +35 °C                         |
| Humidade relativa                                                                                   | 30% a 70%                               |
| Variação máxima da humidade                                                                         | 20% por hora                            |
| Pressão atmosférica                                                                                 | 80 kPa a 101 kPa (800 mbar a 1010 mbar) |
| Altitude máxima para o funcionamento*                                                               | 2000 m                                  |
| *Contacte o seu representante local da Elekta para obter informações sobre altitudes mais elevadas. |                                         |

Exceto nos casos em que sejam indicadas outras condições permitidas, as condições ambientais para locais onde o sistema EMLA é transportado ou armazenado com embalagem são as seguintes:

*Tabela C.2 Condições ambientais para transporte e armazenamento com embalagem*

| Condição                       | Valores permitidos                                               |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Temperatura ambiente           | -10 °C a +55 °C (até 30 dias)<br>0 °C a +55 °C (mais de 30 dias) |
| Variação máxima da temperatura | 4 °C por hora                                                    |
| Humidade relativa              | 5% a 90%                                                         |
| Variação máxima da humidade    | 20% por hora                                                     |
| Pressão atmosférica            | 50 kPa a 110 kPa (500 mbar a 1100 mbar)                          |
| Vibração máxima                | 2 g (5 Hz a 150 Hz)                                              |
| Choque máximo                  | 10 g (duração de 6 ms a 16 ms)                                   |
| Tempo máximo de armazenamento  | 12 meses (vida útil máxima do gel de sílica)                     |

**Nota:** Todas as especificações de humidade relativa são sem condensação.

## C.2 Especificações de precisão

Este anexo fornece os parâmetros nominais do acelerador linear, os parâmetros específicos de velocidade e precisão para os movimentos das lâminas, dos diafragmas e do isocentro.

Os valores adicionais de desempenho funcional são delineados no documento *Valores de desempenho do Elekta Medical Linear Accelerator*. Contacte o seu representante da Elekta para mais informações.

## C.3 Parâmetros nominais do acelerador linear

Tabela C.3 Parâmetros nominais

| Descrição                                    | Valor                                                                                                |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Distância do alvo ao isocentro               | 1000 mm                                                                                              |
| Distância da janela de eletrões ao isocentro | 1000 mm                                                                                              |
| Distância do anel acessório ao isocentro     | 452 mm                                                                                               |
| Altura do isocentro acima do solo            | 1240 mm                                                                                              |
| Direção do feixe útil                        | De forma radial ao longo de 360° no plano perpendicular ao eixo da gantry e na direção do isocentro. |

## C.4 Velocidade e precisão do movimento das lâminas Agility™

Tabela C.4 Velocidade e precisão do movimento das lâminas

|                                                                                                                                                                                                                                      |                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Velocidade <sup>1</sup>                                                                                                                                                                                                              | 0 a 6,5 cm/s                     |
| Precisão do posicionamento das lâminas                                                                                                                                                                                               | 1 mm no isocentro, 0,5 mm de RMS |
| Repetibilidade do posicionamento das lâminas                                                                                                                                                                                         | < 0,5 mm                         |
| <sup>1</sup> A velocidade máxima é a velocidade do movimento das lâminas de 3,5 cm/s adicionada à velocidade do movimento do guia dinâmico de lâminas de 3,0 cm/s. A velocidade habitual das lâminas é inferior à velocidade máxima. |                                  |

## C.5 Velocidade e precisão do movimento do diafragma para o Agility™

Tabela C.5 Velocidade e precisão do movimento do diafragma

|                                                                                                                                                                                              |                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Velocidade <sup>1</sup>                                                                                                                                                                      | 0 a 9,0 cm/s      |
| Precisão da posição                                                                                                                                                                          | 1 mm no isocentro |
| <sup>1</sup> A velocidade máxima para os diafragmas é de 9 cm/s quando se posiciona sem radiação. Quando utilizada num tratamento dinâmico com radiação, a velocidade é limitada a 3,5 cm/s. |                   |

## C.6 Amplitude da velocidade de rotação da gantry relativamente à taxa de dose no modo de terapia de arco

No modo de terapia de arco, a velocidade de rotação da gantry é automaticamente selecionada para minimizar o tempo de tratamento, tendo em conta outras restrições de velocidade, tais como o movimento da lâmina ou a taxa de dose necessários.

Todas as escalas estão em conformidade com as normas IEC. O feixe roda de forma radial ao longo de 360° na direção do isocentro. O plano de rotação é perpendicular ao eixo da gantry. Todos os dados são nominais.

**Nota:** *Todos os movimentos variam constantemente. A velocidade máxima de rotação da gantry é de uma rotação por minuto.*

## C.7 Precisão do isocentro do acelerador linear

Para a precisão do isocentro do acelerador linear, a interseção entre os eixos de rotação da gantry e o BLD deve estar numa esfera com um raio de 2 mm (nominal).

## C.8 Parâmetro de energia

O parâmetro de energia identifica a energia do feixe de radiação administrado pelo acelerador linear. O intervalo válido, relacionado com os tipos de acelerador linear e radiação, é:

- Valores nominais do raio X:
  - 1 a 3 energias a partir de 4, 6, 8, 10, 15, 18 e 25 MV, e também
  - 0 a 2 energias a partir de 6 MV FFF e 10 MV FFF. (Apenas Agility™).
- Valores nominais dos eletrões:
  - Para o Agility, 0 a 8 energias a partir de 4, 6, 8, 9, 10, 12, 15, 18 e 20 MeV.

**Nota:** *Se selecionar um parâmetro de energia FFF, não pode utilizar 18 MeV e 20 MeV.*

**Nota:** *Uma máquina não pode ser configurada com 9 MeV e 10 MeV em conjunto, apenas 9 MeV ou 10 MeV.*

— Página em branco —

Lista de avisos e advertências

AVISO 2.1 ..... 21

Um aviso consiste em informações acerca dos procedimentos, tarefas ou condições que podem ser fatais, resultar em ferimentos graves, ferimentos ou erros de tratamento clínico se não obedecer às instruções.

ADVERTÊNCIA 2.1 ..... 21

Uma advertência consiste em informações acerca dos procedimentos, tarefas ou condições que podem resultar em danos no equipamento, nos dados ou no ambiente se não obedecer às instruções.

AVISO 2.2 ..... 21

Não utilize o equipamento se não tiver concluído de forma adequada os testes de segurança, o agendamento da manutenção planeada e as verificações de vida prolongada. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais e danos no equipamento.

AVISO 2.3 ..... 25

Não utilize nem ligue peças, acessórios, dispositivos, várias saídas de tomadas ou cabos de extensão ou outro equipamento que não estejam descritos na documentação da Elekta nem identificados como compatíveis, a menos que o cliente tenha avaliado o funcionamento correto e seguro desses itens com o equipamento da Elekta. Os itens que não são compatíveis com o equipamento da Elekta podem afetar a administração de radiação e o desempenho da EMC, além de causar outros problemas de compatibilidade. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais, erros de tratamento clínico e danos no equipamento.

AVISO 2.4 ..... 26

Não coloque dispositivos portáteis ou móveis de comunicações por radiofrequência (RF) perto do equipamento. As emissões desses dispositivos de RF podem ser superiores às normas de EMC e podem ter efeitos indesejados no funcionamento do equipamento. Se ignorar este aviso, as emissões de RF podem provocar avarias no equipamento. Uma avaria pode resultar em lesões fatais, erros de tratamento clínico ou danos no equipamento.

AVISO 2.5 ..... 26

Não coloque outro equipamento junto de peças do equipamento Elekta, a não ser que esta disposição do equipamento tenha sido testada quanto ao funcionamento correto. As disposições não testadas do equipamento podem causar avarias no equipamento Elekta e no outro equipamento. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais, erros de tratamento clínico e danos no equipamento.

AVISO 2.6 ..... 26

Não utilize acessórios, transdutores e cabos não especificados pela Elekta. Estes podem afetar o desempenho da EMC, o que pode aumentar as emissões em matéria de EMC ou diminuir a imunidade do equipamento às interferências de RF. Se ignorar este aviso, a administração de radiação incorreta e outras avarias podem resultar em lesões fatais ou erros de tratamento clínico.

AVISO 2.7 ..... 26

Não utilize o equipamento enquanto as verificações de CQ não forem realizadas de forma satisfatória. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais e danos no equipamento.

AVISO 2.8 ..... 26

Não coloque o equipamento a funcionar se este estiver danificado, avariado ou incorretamente calibrado. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais e danos no equipamento.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| AVISO 2.9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 27  |
| Não utilize o modo de assistência para tratamento clínico ou diagnóstico clínico. No modo de assistência, as funcionalidades de escala, de calibração e de segurança são diferentes das do modo clínico. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                           |     |
| AVISO 2.10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 27  |
| Não coloque um pacemaker cardíaco, outro implante ou um dispositivo médico eletrônico no feixe de radiação. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais.                                                                                                                                                                             |     |
| AVISO 2.11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 27  |
| Não administre radiação a menos que verifique o funcionamento do pacemaker cardíaco, do implante ou do dispositivo médico eletrônico portátil antes, durante e após o tratamento. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais.                                                                                                       |     |
| AVISO 2.12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 28  |
| Não remova, altere ou anule os interruptores, bloqueios e outros dispositivos de segurança. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico ou causar lesões fatais no paciente.                                                                                                                                       |     |
| AVISO 2.13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 28  |
| Não olhe diretamente para os feixes laser; caso contrário, poderá ferir os seus olhos. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves.                                                                                                                                                                                              |     |
| AVISO 2.14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 28  |
| Não utilize ecrãs de visualização durante longos períodos de tempo. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos.                                                                                                                                                                                                                        |     |
| AVISO 2.15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 28  |
| Não utilize técnicas de tratamento novas ou invulgares, exceto se o equipamento tiver o desempenho e a configuração correta para a administração do tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                                    |     |
| AVISO 2.16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 29  |
| Não levante nem movimente peças pesadas, exceto se respeitar os regulamentos e procedimentos de saúde e segurança aplicáveis. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves.                                                                                                                                                       |     |
| AVISO 2.17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 30  |
| Não utilize o equipamento em salas que contenham gases explosivos ou inflamáveis. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais e danos no equipamento.                                                                                                                                                                                |     |
| AVISO 4.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 79  |
| Não aplique o travão da coluna até a rotação da coluna estar a 0° e o mecanismo de indentação engatar. Se aplicar o travão da coluna e a mesa de tratamento não estiver totalmente a 0°, poderá mover acidentalmente a mesa de tratamento entre campos de tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico. |     |
| AVISO 4.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 80  |
| Não coloque uma carga superior à carga máxima admissível sobre a mesa de tratamento. A carga tem de ser distribuída de forma equitativa ao longo de toda a mesa de tratamento. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves e danos no equipamento.                                                                               |     |
| ADVERTÊNCIA 6.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 101 |
| Não toque na parte traseira da cabina de controlo, pois pode provocar uma descarga eletrostática. Se ignorar esta advertência, pode causar danos no equipamento.                                                                                                                                                                          |     |



|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| AVISO 6.1  | .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 102 |
|            | Não deixe o ecrã do sistema de controlo desbloqueado quando estiver sem supervisão. Se ignorar este aviso, uma pessoa não autorizada poderá aceder às informações confidenciais.                                                                                                                                                                                                                            |     |
| AVISO 6.2  | .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 104 |
|            | Não utilize uma palavra-passe que outras pessoas conheçam, por exemplo, a palavra-passe definida pelo administrador do sistema. Uma pessoa não autorizada pode obter acesso a informações confidenciais, definições do sistema e definições de tratamento do paciente se souber a sua palavra-passe. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente. |     |
| AVISO 6.3  | .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 104 |
|            | Não administre radiação após terem sido realizados trabalhos de manutenção sem garantir que todos os parâmetros técnicos estão corretos. O utilizador de serviço pode alterar os parâmetros técnicos durante os trabalhos de manutenção. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                             |     |
| AVISO 6.4  | .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 105 |
|            | Não execute outro software nem crie uma cópia de segurança num sistema de controlo de imagiologia durante a aquisição de imagens a partir desse sistema de controlo. Isto pode afetar a qualidade de imagem. Se ignorar este aviso poderá ser necessário adquirir novamente a imagem, sendo administrada ao paciente mais radiação do que a necessária.                                                     |     |
| AVISO 6.5  | .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 106 |
|            | Não utilize procedimentos incorretos para desligar o acelerador linear, pois tal pode corromper os dados. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                                                                                                                                                            |     |
| AVISO 6.6  | .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 107 |
|            | Não utilize procedimentos incorretos para desligar o acelerador linear, pois tal pode corromper os dados. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                                                                                                                                                            |     |
| AVISO 6.7  | .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 108 |
|            | Não desligue a alimentação da CCP enquanto esta se encontrar em funcionamento. Se a alimentação for desligada, a base de dados pode ficar corrompida. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                                                                                                                |     |
| AVISO 6.8  | .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 110 |
|            | Não utilize procedimentos incorretos para desligar o acelerador linear, pois tal pode corromper os dados. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                                                                                                                                                            |     |
| AVISO 6.9  | .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 111 |
|            | Não desligue a alimentação da CCP enquanto esta se encontrar em funcionamento. Se a alimentação for desligada, a base de dados pode ficar corrompida. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                                                                                                                |     |
| AVISO 6.10 | .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 114 |
|            | Só deve continuar se garantir que os acessórios fixados ao BLD são utilizados nos respetivos limites de trabalho seguro. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                                                                                                                                             |     |
| AVISO 6.11 | .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 114 |
|            | Não fixe planos finais com um peso superior a 7 kg. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves, erros de tratamento clínico e danos no equipamento.                                                                                                                                                                                                                                               |     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|
| AVISO 6.12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ..... | 127 |
| <p>Não continue exceto se realizar as verificações aplicáveis no caso de alterar os valores predefinidos nas tabelas de tolerância predefinidas. Certifique-se de que o desempenho do equipamento é satisfatório. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.</p>                                                                                                                                                       |       |     |
| AVISO 6.13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ..... | 131 |
| <p>Não altere a Linear Parameter Scale (Escala de parâmetros lineares) ou a Angular Parameter Scale (Escala de parâmetros angulares), exceto se todos os utilizadores clínicos do equipamento estiverem de acordo com essas alterações. Quando a escala é alterada, o sinal dos valores apresentados pode indicar movimentos na direção oposta à configuração anterior. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.</p> |       |     |
| AVISO 6.14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ..... | 133 |
| <p>Só deve continuar se garantir que os novos nomes se aplicam claramente à respetiva energia. A Elekta recomenda que utilize espaços para evidenciar as diferenças entre os nomes de energia que são praticamente iguais. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.</p>                                                                                                                                              |       |     |
| AVISO 6.15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ..... | 135 |
| <p>Só deve iniciar a irradiação após uma sessão do IntelliMax Connect depois de garantir que todos os parâmetros técnicos estão corretos. O utilizador de apoio do Elekta IntelliMax® pode alterar os parâmetros durante a sessão. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.</p>                                                                                                   |       |     |
| AVISO 7.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ..... | 145 |
| <p>Não utilize a ASU se não conseguir ver sempre os movimentos da gantry e da mesa de tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.</p>                                                                                                                                                                                                                                    |       |     |
| AVISO 7.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ..... | 145 |
| <p>Não utilize a ASU para ativar os movimentos isocêntricos da gantry e da mesa, a menos que se certifique de que não ocorrem colisões entre pessoas e equipamentos. Tenha muito cuidado nestas condições. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.</p>                                                                                                                           |       |     |
| AVISO 7.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ..... | 145 |
| <p>Só deve iniciar um tratamento depois de concluir uma verificação de colisões sem radiação. Desta forma, certifica-se de que o equipamento não colidirá com o paciente ou outro equipamento durante o tratamento. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.</p>                                                                                                                                                                   |       |     |
| AVISO 7.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ..... | 146 |
| <p>Só deve utilizar o sistema se garantir que a alavanca de bloqueio no tabuleiro para suporte de proteções funciona corretamente. Tem de impedir o movimento do tabuleiro para suporte de proteções. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.</p>                                                                                                                                |       |     |
| AVISO 7.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ..... | 146 |
| <p>Não utilize o conjunto de tabuleiros para suporte de proteções (padrão ou curto) incorreto com um tabuleiro acrílico adequado. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos e erro de tratamento clínico.</p>                                                                                                                                                                                                                               |       |     |
| AVISO 7.6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ..... | 146 |
| <p>Não fixe nem remova o tabuleiro para suporte de proteções quando um paciente se encontrar sob o BLD. O tabuleiro para suporte de proteções é pesado e pode cair sobre o paciente. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais.</p>                                                                                                                                                                                                      |       |     |

|            |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AVISO 7.7  | ..... 147 | Só deve rodar a gantry quando garantir que os blocos blindados estão firmemente fixados. Os blocos blindados são pesados. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais, erros de tratamento clínico e danos no equipamento.                                                                                                                                       |
| AVISO 7.8  | ..... 147 | Só deve utilizar o sistema se garantir que o trinco funciona corretamente e de que não há qualquer movimento do tabuleiro para suporte de proteções, antes de cada utilização. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                                                 |
| AVISO 7.9  | ..... 148 | Não permita que os pacientes utilizem as pegadas do tabuleiro para suporte de proteções para levantar o seu peso. O tabuleiro para suporte de proteções pode desligar-se do BLD e cair sobre o paciente. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                       |
| AVISO 7.10 | ..... 148 | Não continue exceto se garantir que o tabuleiro para suporte de proteções não entra em colisão com objetos ou pessoas. O tabuleiro para suporte de proteções estende-se em frente da proteção contra embate e, caso entre em contacto com um objeto, a máquina não para automaticamente. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais e danos no equipamento. |
| AVISO 7.11 | ..... 148 | Não continue a utilizar um tabuleiro para suporte de proteções se este tiver estado numa colisão. Envie o tabuleiro para suporte de proteções à Elekta para inspeção ou substituição. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                                          |
| AVISO 7.12 | ..... 149 | Não utilize um tabuleiro acrílico que não seja adequado para o tratamento. Os tabuleiros acrílicos provocam uma atenuação do feixe. O fator de tabuleiro será alterado ao remover um tabuleiro acrílico. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.                                                                                          |
| AVISO 7.13 | ..... 149 | Só deve continuar se garantir que o tabuleiro acrílico é o adequado para o paciente e o campo. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.                                                                                                                                                                                                    |
| AVISO 7.14 | ..... 149 | Não utilize um tabuleiro acrílico a menos que tenha feito uma inspeção do mesmo. Certifique-se de que não existem danos como, por exemplo, fendas, e que o tabuleiro não é transparente. Elimine os equipamentos avariados. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.                                                                       |
| AVISO 7.15 | ..... 149 | Não utilize um tabuleiro acrílico interno exceto se for de boa qualidade e adequado ao tabuleiro para suporte de proteções. Certifique-se de que a alavanca de indexação do tabuleiro funciona corretamente. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais, erros de tratamento clínico e danos no equipamento.                                                    |
| AVISO 7.16 | ..... 149 | Só deve continuar se garantir que o tabuleiro acrílico está seguro na sua posição. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais e danos no equipamento.                                                                                                                                                                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| AVISO 7.17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ..... 149 |
| Não utilize a ASU se o tabuleiro para suporte de proteções tiver bloqueios de blindagem. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves e danos no equipamento.                                                                                                                                                                |           |
| AVISO 7.18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ..... 150 |
| Só deve rodar a gantry quando garantir que os blocos blindados estão firmemente fixados. Os blocos blindados são pesados. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais, erros de tratamento clínico e danos no equipamento.                                                                                                      |           |
| AVISO 7.19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ..... 150 |
| Não coloque mais de 30 kg de blocos blindados num tabuleiro para suporte de proteções para ângulos da gantry de 0° ou 180°. Para os restantes ângulos da gantry, não coloque mais de 15 kg de blocos blindados num tabuleiro para suporte de proteções. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais e danos no equipamento. |           |
| AVISO 7.20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ..... 150 |
| Não fixe nem remova o tabuleiro para suporte de proteções quando um paciente se encontrar sob o BLD. O tabuleiro para suporte de proteções é pesado e pode cair sobre o paciente. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais.                                                                                                  |           |
| AVISO 7.21                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ..... 150 |
| Não remova o tabuleiro para suporte de proteções antes de remover os bloqueios de blindagem. Se remover primeiro o tabuleiro para suporte de proteções, os blocos blindados podem cair. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais e danos no equipamento.                                                                 |           |
| AVISO 7.22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ..... 150 |
| Não remova o tabuleiro acrílico codificado antes de remover os bloqueios de blindagem. Se remover primeiro o tabuleiro acrílico codificado, os blocos blindados podem cair. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais e danos no equipamento.                                                                             |           |
| AVISO 7.23                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ..... 151 |
| Só deve continuar quando garantir que o ponteiro dianteiro não colide com objetos ou pessoas. O ponteiro dianteiro estende-se em frente da proteção contra embate e, caso entre em contacto com um objeto, a máquina não para automaticamente. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais e danos no equipamento.              |           |
| AVISO 7.24                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ..... 151 |
| Só deve utilizar o sistema quando garantir que o grampo do braço do ponteiro dianteiro funciona corretamente. Certifique-se de que não há qualquer movimento do braço do ponteiro dianteiro antes de cada utilização. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves e danos no equipamento.                                   |           |
| AVISO 7.25                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ..... 152 |
| Só deve levantar o aplicador de eletrões ou outros acessórios do acelerador linear se cumprir os regulamentos locais em matéria de saúde e segurança. Os aplicadores de eletrões são pesados. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves.                                                                                  |           |
| AVISO 7.26                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ..... 152 |
| Não fixe um aplicador de eletrões por cima ou perto de um paciente. Utilize as duas mãos para fixar e remover um aplicador de eletrões e se for necessário, duas pessoas (consulte os regulamentos locais em matéria de saúde e segurança). Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.                                    |           |
| AVISO 7.27                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ..... 154 |
| Não utilize o sistema se o trinco não engatar corretamente. Certifique-se de que não há qualquer movimento do aplicador de eletrões antes de cada utilização. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                                 |           |

|            |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AVISO 7.28 | ..... 154 | Não fixe um plano final por cima ou perto de um paciente. Utilize as duas mãos para fixar e remover um quadro na extremidade ou, se for necessário, duas pessoas (consulte os regulamentos locais em matéria de saúde e segurança). Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais.                                                           |
| AVISO 7.29 | ..... 154 | Não fixe planos finais com um peso superior a 7 kg. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves, erros de tratamento clínico e danos no equipamento.                                                                                                                                                                                   |
| AVISO 7.30 | ..... 154 | Não rode a gantry antes de fixar o pesado quadro na extremidade ao aplicador de eletrões. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                                                                                                                |
| AVISO 7.31 | ..... 154 | Não instale um tubo final por cima ou perto de um paciente. Utilize as duas mãos para instalar um tubo final ou, se necessário, duas pessoas (consulte os regulamentos locais em matéria de saúde e segurança). Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.                                                                           |
| AVISO 7.32 | ..... 155 | Não administrar a terapia de arco com eletrões, a menos que use o aplicador de eletrões com SSD curta. O aplicador de eletrões com SSD curta proporciona mais espaço livre em redor do paciente, o que evita possíveis colisões. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.                                                          |
| AVISO 7.33 | ..... 155 | Não utilize um aplicador de eletrões de comprimento padrão para uma terapia de arco com eletrões. A máquina não impedirá o tratamento e podem ocorrer colisões. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.                                                                                                                           |
| AVISO 7.34 | ..... 155 | Não remova um aplicador de eletrões por cima ou perto de um paciente. Utilize as duas mãos para fixar e remover um aplicador de eletrões e se for necessário, duas pessoas (consulte os regulamentos locais em matéria de saúde e segurança). Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.                                             |
| AVISO 7.35 | ..... 157 | Não remova um tubo final de um aplicador de eletrões por cima ou perto de um paciente. Utilize as duas mãos para fixar e remover um tubo final ou, se necessário, duas pessoas (consulte os regulamentos locais em matéria de saúde e segurança). Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais e danos no equipamento.                      |
| AVISO 7.36 | ..... 157 | Não remova um plano final por cima ou perto de um paciente. Utilize as duas mãos para fixar e remover um plano final ou, se necessário, duas pessoas (consulte os regulamentos locais em matéria de saúde e segurança). Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.                                                                   |
| AVISO 7.37 | ..... 158 | Não administre radiação após terem sido realizados trabalhos de manutenção sem garantir que todos os parâmetros técnicos estão corretos. O utilizador de serviço pode alterar os parâmetros técnicos durante os trabalhos de manutenção. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente. |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|
| AVISO 7.38                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ..... | 158 |
| <p>Não continue exceto se compreender e fizer uma verificação das diferenças nas propriedades do feixe quando procede à administração de radiação com um BLD diferente do existente na prescrição inicial. As propriedades dos feixes são diferentes para os BLD. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.</p>                  |       |     |
| AVISO 7.39                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ..... | 158 |
| <p>Só deve continuar se compreender e fizer uma verificação da folga de separação mínima das lâminas entre lâminas opostas, quando estas são prescritas como fechadas. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.</p>                                                                                                             |       |     |
| AVISO 7.40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ..... | 159 |
| <p>Não inicie a administração do tratamento até se certificar de que as posições geométricas e os parâmetros de radiação são os mesmos que os da prescrição. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.</p>                                                                                    |       |     |
| AVISO 7.41                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ..... | 160 |
| <p>Não utilize o equipamento se o ecrã reticulado estiver danificado ou removido. A luz ultravioleta pode provocar ferimentos nos olhos. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos.</p>                                                                                                                                                                |       |     |
| AVISO 7.42                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ..... | 160 |
| <p>Só deve iniciar um tratamento depois de concluir uma verificação de colisões sem radiação. Desta forma, certifica-se de que o equipamento não colidirá com o paciente ou outro equipamento durante o tratamento. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.</p>                                                                              |       |     |
| AVISO 7.43                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ..... | 160 |
| <p>Não efetue uma Check Film (Verif pelíc) aberta com um aplicador de eletrões fixado ao BLD. Pode originar uma atenuação do feixe de radiação e uma radiação demasiado dispersa. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar ferimentos graves no paciente.</p>                                                           |       |     |
| AVISO 7.44                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ..... | 161 |
| <p>Só continue se as restantes UM a administrar no campo parcial estiverem corretas. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.</p>                                                                                                                                                                                               |       |     |
| AVISO 7.45                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ..... | 166 |
| <p>Não continue o tratamento exceto se o campo de conclusão estiver correto. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.</p>                                                                                                                                                                                                       |       |     |
| AVISO 7.46                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ..... | 168 |
| <p>Não utilize um PPMS que a Elekta não tenha validado como compatível com a interface de gating. Os itens que não são compatíveis com o equipamento da Elekta podem afetar a administração de radiação e o desempenho da EMC, além de causar outros problemas de compatibilidade. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.</p> |       |     |
| AVISO 7.47                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ..... | 170 |
| <p>Não administre um tratamento com gating se a Gating Intent (Intenção de gating) e o cliente de gating prescrito no tratamento não forem iguais ao cliente de gating ligado. Se não forem iguais, é possível que o sistema não coloque o feixe em pausa, quando necessário. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.</p>      |       |     |
| AVISO 7.48                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ..... | 170 |
| <p>Não selecione um ficheiro de paciente diferente para o plano de tratamento relacionado que selecionar no sistema R&amp;V. Certifique-se de que o mesmo paciente é carregado no software de controlo do cliente de gating e no sistema de controlo do tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.</p>                |       |     |

|            |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AVISO 7.49 | ..... 170 | Não utilize o equipamento se o ecrã reticulado estiver danificado ou removido. A luz ultravioleta pode provocar ferimentos graves nos olhos. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais.                                                                                                                                                                                                          |
| AVISO 7.50 | ..... 170 | Não inicie a administração do tratamento até se certificar de que as posições geométricas e os parâmetros de radiação são os mesmos que os da prescrição. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                                                                                                        |
| AVISO 7.51 | ..... 170 | Só deve iniciar um tratamento depois de concluir uma verificação de colisões sem radiação. Desta forma, certifica-se de que o equipamento não colidirá com o paciente ou outro equipamento durante o tratamento. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.                                                                                                                                  |
| AVISO 7.52 | ..... 171 | Só continue se as restantes UM a administrar no campo parcial estiverem corretas. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| AVISO 7.53 | ..... 176 | Só deve administrar tratamentos de HDRE se conhecer os procedimentos especiais aplicáveis para HDRE identificados neste documento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                                                                                                                               |
| AVISO 7.54 | ..... 176 | Só deve tentar administrar HDRE se utilizar o aplicador de HDRE. O aplicador de HDRE não deve ser utilizado para tratamentos de não HDRE. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                                                                                                                        |
| AVISO 7.55 | ..... 176 | Só deve administrar tratamentos de HDRE se tiver a certeza de que foi realizada uma avaliação de riscos no caso de riscos especiais relacionados com a HDRE na sala de tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                                                                               |
| AVISO 7.56 | ..... 177 | Não utilize um nome de energia de HDRE que não identifique claramente a energia relacionada. O novo nome de energia deve sempre incluir HDRE. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.                                                                                                                                                                                       |
| AVISO 7.57 | ..... 177 | Só deve continuar se garantir que instala e seleciona o aplicador de HDRE para os campos de tratamento que utilizam uma energia HDRE. O aplicador de HDRE é um aplicador de eletrões de tipo 5 e número de acessório 0. Não utilize este código de tipo para outros aplicadores de eletrões (incluindo os fabricados internamente). Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico. |
| AVISO 7.58 | ..... 177 | Não fixe um aplicador de HDRE por cima ou perto de um paciente. Utilize as duas mãos para fixar e remover um aplicador de HDRE e se for necessário, duas pessoas (consulte os regulamentos locais em matéria de saúde e segurança). Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.                                                                                                               |
| AVISO 7.59 | ..... 179 | Não utilize o sistema se o trinco não engatar corretamente. Certifique-se de que não há qualquer movimento do aplicador de HDRE, antes de cada utilização. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                                                                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|
| AVISO 7.60                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ..... | 180 |
| <p>Não continue o tratamento se ocorrer uma diferença do canal da dose. Uma avaria no hardware de HDRE (por exemplo, uma definição incorreta do teclado HDRE) pode causar a diferença do canal da dose. Informe de imediato o utilizador superior. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.</p>                                                                                                                                             |       |     |
| AVISO 7.61                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ..... | 180 |
| <p>Só deve continuar após uma cessação anormal se comparar os valores efetivos com os valores impressos da UM para ver se existe um erro de um múltiplo de 10. Realize medições da dosimetria externa junto ou sobre o paciente e obtenha as correções adequadas ao tratamento a partir destas medições. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.</p>                                                                                       |       |     |
| AVISO 7.62                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ..... | 182 |
| <p>Só deve iniciar o tratamento de HDRE se aumentar o fluxo de ar para fora da sala de tratamento antes de iniciar o tratamento. Caso não exista um fluxo de ar suficiente, tal pode causar níveis tóxicos de ozono. Aplique procedimentos locais de trabalho para manter os riscos para os pacientes, pessoal hospitalar ou técnicos de assistência a um nível mínimo. Se ignorar este aviso, poderá provocar ferimentos ou danos no equipamento.</p>                 |       |     |
| AVISO 7.63                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ..... | 182 |
| <p>Utilize apenas as energias de HDRE para tratamentos que administrem uma irradiação total da pele com eletrões de baixa energia. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.</p>                                                                                                                                                                                                                                                             |       |     |
| AVISO 7.64                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ..... | 182 |
| <p>Não utilize um aplicador de eletrões diferente do aplicador de HDRE. Certifique-se de que instala e seleciona o aplicador de HDRE para os campos de tratamento que utilizam uma energia HDRE. O aplicador de HDRE é um aplicador de eletrões de tipo 5 e número de acessório 0. Não utilize este código de tipo para outros aplicadores de eletrões (incluindo os fabricados internamente). Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.</p> |       |     |
| AVISO 7.65                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ..... | 182 |
| <p>Só deve iniciar um tratamento se realizar uma verificação visual das posições geométricas do acelerador linear. Realize a verificação independentemente das informações apresentadas, de modo a garantir que as posições apresentadas do sistema estão corretas. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.</p>                                                                                         |       |     |
| AVISO 7.66                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ..... | 183 |
| <p>Só deve continuar depois de remover o equipamento situado no caminho do feixe da radiação que não é necessário. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |     |
| AVISO 7.67                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ..... | 183 |
| <p>Não fixe nem remova um aplicador de eletrões, plano final ou tubo final sobre ou junto a um paciente. Utilize as duas mãos para fixar e remover um aplicador de eletrões e, se for necessário, duas pessoas (consulte os regulamentos locais em matéria de saúde e segurança). Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.</p>                                                                                                                            |       |     |
| AVISO 7.68                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ..... | 183 |
| <p>Só deve continuar se garantir que as unidades monitor de entrada estão corretas. O sistema apresenta a taxa de dose e MU calibradas para as energias de HDRE para a distância de tratamento habitual de HDRE e não para o isocentro. A dose no isocentro será aproximadamente 10 vezes superior do que na distância de tratamento habitual de HDRE. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.</p>      |       |     |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| AVISO 7.69                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ..... 183 |
| Não utilize uma energia de HDRE para um tratamento que não seja um tratamento de HDRE. Utilize apenas uma energia de HDRE para tratamentos de HDRE. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                                                                                |           |
| AVISO 7.70                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ..... 184 |
| Não permita que pessoas que não estejam qualificadas e que não tenham formação tenham acesso à chave HDRE. Esta ação evita o funcionamento acidental do modo HDRE. Certifique-se de que remove a chave antes de iniciar tratamentos não HDRE. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.                                                         |           |
| AVISO 7.71                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ..... 184 |
| Certifique-se de que é emitido um sinal sonoro do teclado HDRE. O som indica que a taxa de dose apresentada (no Integrity™) é inferior à medida no final de um aplicador de eletrões padrão (por um múltiplo de cerca de 10). Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.                                                                         |           |
| AVISO 7.72                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ..... 184 |
| Não continue o tratamento se ocorrer uma diferença do canal da dose. Uma avaria no hardware de HDRE (por exemplo, uma definição incorreta do teclado HDRE) pode causar a diferença do canal da dose. Informe de imediato o utilizador superior. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.                                                       |           |
| AVISO 7.73                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ..... 185 |
| Só deve continuar após uma cessação anormal se comparar os valores efetivos com os valores impressos da UM para ver se existe um erro de um múltiplo de 10. Realize medições da dosimetria externa junto ou sobre o paciente e obtenha as correções adequadas ao tratamento a partir destas medições. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico. |           |
| AVISO 7.74                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ..... 188 |
| Só deve utilizar a ASU depois de garantir que a configuração da ASU está correta. É possível que a configuração da ASU seja diferente para diferentes aceleradores lineares. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                                                       |           |
| AVISO 7.75                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ..... 188 |
| Não utilize a ASU no prazo de cinco segundos depois de fixar o aplicador de eletrões. Os movimentos da ASU são possíveis durante este período, podendo ocorrer movimentos inesperados. A ASU não será possível após os cinco segundos. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.                                                                              |           |
| AVISO 7.76                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ..... 188 |
| Não utilize uma ASU exceto se se certificar de que consegue ver sempre os movimentos da gantry e da mesa de tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                                                                                                            |           |
| AVISO 7.77                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ..... 188 |
| Não utilize a ASU para ativar os movimentos isocêntricos da gantry e da mesa, a menos que se certifique de que não ocorrem colisões entre pessoas e equipamentos. Tenha muito cuidado nestas condições. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                            |           |
| AVISO 7.78                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ..... 189 |
| Só deve utilizar a ASU depois de garantir que a configuração da ASU está correta. É possível que a configuração da ASU seja diferente para diferentes aceleradores lineares. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                                                       |           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|
| AVISO 7.79                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ..... | 189 |
| <p>Não utilize a ASU no prazo de cinco segundos depois de fixar o aplicador de eletrões. Os movimentos da ASU são possíveis durante este período, podendo ocorrer movimentos inesperados. A ASU não será possível após os cinco segundos. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.</p>                                                                                                                                                                     |       |     |
| AVISO 7.80                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ..... | 190 |
| <p>Não utilize uma ASU exceto se se certificar de que consegue ver sempre os movimentos da gantry e da mesa de tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.</p>                                                                                                                                                                                                                                   |       |     |
| AVISO 7.81                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ..... | 190 |
| <p>Não utilize a ASU para ativar os movimentos isocêntricos da gantry e da mesa, a menos que se certifique de que não ocorrem colisões entre pessoas e equipamentos. Tenha muito cuidado nestas condições. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.</p>                                                                                                                                                   |       |     |
| AVISO 7.82                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ..... | 190 |
| <p>Só deve rodar a gantry quando garantir que os blocos blindados estão firmemente fixados. Os blocos blindados são pesados. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais, erros de tratamento clínico e danos no equipamento.</p>                                                                                                                                                                                                                                  |       |     |
| AVISO 7.83                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ..... | 194 |
| <p>Certifique-se de que o seu sistema está configurado para utilizar apenas uma ferramenta para os movimentos corretivos da mesa (Assistente de deslocação da mesa ou CMA). Se estiver configurado para utilizar o Assistente de deslocação da mesa e o CMA, torna-se possível realizar movimentos corretivos da mesa a partir do Assistente de deslocação da mesa e novamente a partir do CMA. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.</p> |       |     |
| AVISO 7.84                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ..... | 194 |
| <p>Certifique-se de que o XVI e o Integrity estão configurados para utilizarem a mesma convenção de escala. A convenção de escala é normalmente especificada pelos protocolos do hospital. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.</p>                                                                                                                                                                                                      |       |     |
| AVISO 7.85                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ..... | 194 |
| <p>Não utilize o sistema XVI se não existirem protocolos do hospital para controlar o efeito das diferenças desconhecidas restantes em relação à posição do paciente que o sistema pode causar. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.</p>                                                                                                                                                                                                 |       |     |
| AVISO 7.86                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ..... | 194 |
| <p>Não adquira uma imagem até se certificar de que existe amplitude de movimentos suficiente para concluir quaisquer correções possíveis da mesa de tratamento. Se ignorar este aviso poderá ser necessário adquirir novamente a imagem, sendo administrada ao paciente mais radiação do que a necessária.</p>                                                                                                                                                          |       |     |
| AVISO 7.87                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ..... | 195 |
| <p>Não aceite uma correção da mesa de tratamento superior a 2,5 cm (para XVI R5.0 e posteriores ou 2,0 cm para versões anteriores do XVI), a não ser que a configuração do paciente e o processo de registo estejam corretos. Tem de utilizar um procedimento alternativo para garantir que o resultado está correto. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.</p>                                                                           |       |     |
| AVISO 7.88                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ..... | 195 |
| <p>Não utilize os valores na áreaPosition Error(Erro de posição) para corrigir a posição do paciente. Os valores de erro de posição não são movimentos da mesa de tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.</p>                                                                                                                                                                                                                   |       |     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| AVISO 7.89                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ..... 195 |
| Só deve continuar se garantir que o XVI e o sistema R&V não aplicam um desvio da mesa quando utiliza o Integrity™ com o Table Move Assistant (Assistente de deslocação da mesa) do XVI. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                                                                                                                                                                      |           |
| AVISO 7.90                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ..... 196 |
| Não utilize as posições prescritas para a mesa de tratamento no segundo campo (e campos subsequentes) se tiver efetuado uma correção da mesa de tratamento para o primeiro campo. Utilize as alterações às posições prescritas no primeiro campo para efetuar as mesmas alterações aos valores Relative Set (Relativos – Definidos) em todos os campos relativos a esse local de tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente. |           |
| AVISO 7.91                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ..... 196 |
| Certifique-se de que o seu sistema está configurado para utilizar apenas uma ferramenta para os movimentos corretivos da mesa (Assistente de deslocação da mesa ou CMA). Se estiver configurado para utilizar o Assistente de deslocação da mesa e o CMA, torna-se possível realizar movimentos corretivos da mesa a partir do Assistente de deslocação da mesa e novamente a partir do CMA. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.                                    |           |
| AVISO 7.92                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ..... 196 |
| Certifique-se de que o XVI e o Integrity estão configurados para utilizarem a mesma convenção de escala. A convenção de escala é normalmente especificada pelos protocolos do hospital. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.                                                                                                                                                                                                                                         |           |
| AVISO 7.93                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ..... 196 |
| Não utilize o sistema XVI se não existirem protocolos do hospital para controlar o efeito das diferenças desconhecidas restantes em relação à posição do paciente que o sistema pode causar. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.                                                                                                                                                                                                                                    |           |
| AVISO 7.94                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ..... 196 |
| Não adquira uma imagem até se certificar de que existe amplitude de movimentos suficiente para concluir quaisquer correções possíveis da mesa de tratamento. Se ignorar este aviso poderá ser necessário adquirir novamente a imagem, sendo administrada ao paciente mais radiação do que a necessária.                                                                                                                                                                                             |           |
| AVISO 7.95                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ..... 197 |
| Não aceite uma correção da mesa de tratamento superior a 2,5 cm (para XVI R5.0 e posteriores ou 2,0 cm para versões anteriores do XVI), a não ser que a configuração do paciente e o processo de registo estejam corretos. Tem de utilizar um procedimento alternativo para garantir que o resultado está correto. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.                                                                                                              |           |
| AVISO 7.96                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ..... 197 |
| Não utilize os valores na áreaPosition Error(Erro de posição) para corrigir a posição do paciente. Os valores de erro de posição não são movimentos da mesa de tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.                                                                                                                                                                                                                                                      |           |
| AVISO 7.97                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ..... 197 |
| Só deve utilizar o Integrity™ juntamente com o Table Move Assistant (Assistente de deslocação da mesa) do XVI se garantir que o XVI e o sistema R&V não aplicam um desvio da mesa. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                                                                                                                                                                           |           |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|
| AVISO 7.98                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ..... | 197 |
| Só deve continuar depois de efetuar uma verificação da colisão antes de realizar um movimento manual amplo da mesa de tratamento. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais.                                                                                                                                                              |       |     |
| AVISO 7.99                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ..... | 198 |
| Realize verificações de colisão antes de iniciar o tratamento se fizer um movimento manual grande da mesa. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.                                                                                                                                                                                 |       |     |
| AVISO 7.100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ..... | 199 |
| Antes de utilizar a ASU, certifique-se de que não existem quaisquer objetos ou pessoas na trajetória de movimento. Tenha muito cuidado se mover mais do que uma parte do equipamento ao mesmo tempo. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves e danos no equipamento.                                                                |       |     |
| AVISO 7.101                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ..... | 199 |
| Não utilize a ASU da mesa para definir a posição do paciente até se certificar de que todos os movimentos pretendidos estão corretos. Tem de se certificar de que o paciente está na posição correta antes de sair da sala de tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente. |       |     |
| AVISO 7.102                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ..... | 200 |
| Antes de utilizar a ASU, certifique-se de que não existem quaisquer objetos ou pessoas na trajetória de movimento. Tenha muito cuidado se mover mais do que uma parte do equipamento ao mesmo tempo. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves e danos no equipamento.                                                                |       |     |
| ADVERTÊNCIA 7.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ..... | 200 |
| Não baixe a mesa de tratamento até ao nível do chão durante o procedimento do rebaixador de emergência. Durante o procedimento do rebaixador de emergência, a mesa de tratamento não possui limites para evitar uma colisão. Se ignorar esta advertência, pode causar danos no equipamento.                                                      |       |     |
| AVISO 7.103                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ..... | 201 |
| Apenas permita que o paciente suba ou desça da mesa de tratamento se o tampo da mesa de tratamento estiver bloqueado e as luzes nos botões BRAKE RELEASE (Libertação do travão) estiverem acesas. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves.                                                                                          |       |     |
| AVISO 7.104                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ..... | 202 |
| Não aplique o travão da coluna até a rotação da coluna estar a 0° e o mecanismo de indentação engatar. Se aplicar o travão da coluna e a mesa de tratamento não estiver totalmente a 0°, poderá mover acidentalmente a mesa de tratamento entre campos de tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.        |       |     |
| AVISO 7.105                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ..... | 202 |
| Não mova o equipamento caso se encontrem objetos ou pessoas na trajetória de deslocação. Se ignorar este aviso, poderá provocar ferimentos ou danos no equipamento.                                                                                                                                                                              |       |     |
| AVISO 7.106                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ..... | 203 |
| Utilize a função de anulação da proteção contra embate apenas se garantir que nenhum dos movimentos da mesa de tratamento causará colisões com outros objetos. A função de anulação da proteção contra embate desativa a proteção contra embate. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves e danos no equipamento.                    |       |     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|
| AVISO 7.107                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ..... | 204 |
| <p>Não aplique o travão da coluna até a rotação da coluna estar a 0° e o mecanismo de indentação engatar. Se aplicar o travão da coluna e a mesa de tratamento não estiver totalmente a 0°, poderá mover acidentalmente a mesa de tratamento entre campos de tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.</p>                                               |       |     |
| AVISO 7.108                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ..... | 204 |
| <p>Após a interrupção de um tratamento, só deve continuar se se certificar de que o paciente se encontra na posição correta para continuar o tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.</p>                                                                                                                            |       |     |
| AVISO 7.109                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ..... | 206 |
| <p>Só continue se registar o valor do ecrã BEAM MU (UM de feixe) quando ocorrer uma cessação anormal de um campo. No sistema R&amp;V, certifique-se de que a restante UM a administrar no campo parcial está correta antes de continuar. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.</p>                                                                               |       |     |
| AVISO 7.110                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ..... | 206 |
| <p>Só deve continuar o tratamento quando descobrir a causa de uma cessação anormal. Se desconhecer a causa, contacte a Elekta para obter ajuda para encontrar a causa da cessação anormal. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.</p>                                                                                                                             |       |     |
| AVISO 8.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ..... | 215 |
| <p>Não limpe o equipamento nem utilize um spray desinfetante antes de desligar o equipamento da alimentação elétrica. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais.</p>                                                                                                                                                                                                                    |       |     |
| AVISO 8.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ..... | 215 |
| <p>Não utilize um pulverizador que seja explosivo ou inflamável. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais e danos no equipamento.</p>                                                                                                                                                                                                                                              |       |     |
| ADVERTÊNCIA 8.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ..... | 215 |
| <p>Não deixe entrar água nem outros líquidos no equipamento. Se ignorar esta advertência, pode causar danos no equipamento.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                |       |     |
| ADVERTÊNCIA 8.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ..... | 215 |
| <p>Não utilize um pulverizador para limpar a sala de equipamento médico. Se ignorar esta advertência, pode causar danos no equipamento.</p>                                                                                                                                                                                                                                                    |       |     |
| AVISO 8.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ..... | 217 |
| <p>Não administre tratamento por radiação a menos que a manutenção do utilizador esteja concluída. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais, erros de tratamento clínico e danos no equipamento.</p>                                                                                                                                                                                   |       |     |
| ADVERTÊNCIA 8.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ..... | 217 |
| <p>Não realize um teste dos botões de PARAGEM DE EMERGÊNCIA em locais que não possuem a cablagem padrão, exceto se o sistema de controlo estiver desligado. Nestes locais, a utilização de um botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA também pode desligar o computador do Integrity™, o que pode provocar danos nos discos rígidos. Se ignorar esta advertência, pode causar danos no equipamento.</p> |       |     |
| AVISO 8.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ..... | 224 |
| <p>Não administre um tratamento se um limite da taxa de dose for definido com o Item 38, a não ser que tenha sido realizada uma verificação semanal pelo utilizador da taxa de dose. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves.</p>                                                                                                                                                 |       |     |

---

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| AVISO 8.5 | .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 224 |
|           | Só deve utilizar o sistema se realizar verificações de QA regulares para garantir o estado satisfatório do sistema. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar ferimentos graves no paciente.                                                                                                         |     |
| AVISO 8.6 | .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 225 |
|           | Não ajuste os lasers da sala antes de verificar se a mesa de tratamento (se aplicável), o colimador e os isocentros da gantry estão corretamente alinhados. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.                                                                                                        |     |
| AVISO 8.7 | .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 225 |
|           | Não tente administrar o tratamento por radiação, exceto se as verificações de rotina a efetuar pelo utilizador tiverem sido satisfatoriamente concluídas e o programa de manutenção planeada estiver concluído até à data atual. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais, erros de tratamento clínico e danos no equipamento. |     |
| AVISO 8.8 | .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 230 |
|           | Só deve utilizar o sistema se realizar as verificações de QA aplicáveis após uma instalação, atualização, assistência ou reparação. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar ferimentos graves no paciente.                                                                                         |     |

## Índice remissivo

### A

a copiar feixes 167  
 acesso do utilizador 125  
 acessórios  
   personalizar 114  
 Administer System (Administrar sistema)  
   Manage User Access (Gerir acesso de utilizadores) 122  
 administração de radiação 159  
 administrador do sistema 120, 125  
 administrar radiação 159  
 Agility™ 63  
 alarme 71  
 alternar entre canais 118  
 aplicação de visualização remota 118  
 aplicação de visualizador remoto 15, 53  
 aplicador  
   aplicador de eletrões  
 aplicador de eletrões  
   fixar 152  
 aplicadores de eletrões  
   aplicador de arco com eletrões 155  
   aplicador de eletrões com SSD curta 155  
   fixar um plano final 154  
   instalar um tubo final 154  
   remover 155  
   remover um plano final 157  
   remover um tubo final 157  
 Armário da CCP 48  
 armário de controlo de tratamento  
   limpeza 224  
   manutenção do utilizador 224  
 arranque agendado 113  
 ASU  
   ACELERADOR LINEAR 56  
   IMAGIOLOGIA 56  
   MESA 56  
     configuração automática  
 ASU da mesa 199, 200  
 ASU DA MESA 56  
 ASU DE IMAGIOLOGIA 56  
 ASU DO ACELERADOR LINEAR 56

### B

Barra de ATIVAÇÃO 78, 202  
 barra de ferramentas de função principal 85  
 barra de ferramentas de função secundária 85  
 barra de informações e orientação 85  
 base de dados  
   cópia de segurança 138  
 BLD  
   dispositivo de limitação do feixe  
 bloco de calibração 15  
 bloqueios de blindagem 114, 149

bloqueios externos 71  
 BMDM  
   módulo de visualização UM de feixe  
 Botão de LIBERTAÇÃO DO TRAVÃO DA COLUMNA  
   módulo de interface do utilizador 74  
 Botão de LIBERTAÇÃO DO TRAVÃO DE ISO-ROTAÇÃO  
   módulo de interface do utilizador 74  
 Botão de LIBERTAÇÃO DO TRAVÃO LATERAL/  
   LONGITUDINAL  
   módulo de interface do utilizador 74  
 Botão EMERGENCY POWER OFF (DESLIGAR EMERGÊNCIA) 205  
 Botão INICIAR MV 204  
 Botão PARAR MOTORES  
   módulo de interface do utilizador 74  
 Botão STOP MOTORS (PARAR MOTORES) 202  
 Botão TOUCHGUARD OVERRIDE (ANULAÇÃO DA PROTEÇÃO CONTRA EMBATE) 203  
 Botões BRAKE RELEASE (Libertação do travão)  
   coluna 203  
   COLUMNA 74, 78  
   ISO-ROTAÇÃO 74, 78  
   LATERAL/LONGITUDINAL 74, 78  
 botões de funções  
   módulo de interface do utilizador 74

### C

campo de luz 65  
 campo de radiação 65  
 CCP  
   plataforma computacional de consolidação  
 CCTV 58  
 cessação do campo  
   cessação anormal 205  
 Change User 113  
 Chave de reposição 55  
 CheckRG 157  
 código de avaria 148  
 compatibilidade eletromagnética  
   descarga eletrostática 244  
   distorção harmónica 244  
   emissões de radiofrequência 244  
   tensão 244  
 Condições ambientais 255  
 configuração automática  
   configurar 138  
   controlador portátil 66  
   mesa 199, 200  
   utilização 188, 189  
 conta  
   conta de utilizador  
 conta de utilizador  
   eliminar 122  
 contas de utilizador 119

## controlador portátil

ASU da mesa 199

PROTEÇÃO CONTRA EMBATE 63

## cópia de segurança

base de dados 138

## copiar para assistência 167

## criar nova conta de utilizador 120

CTRL+ALT+DELETE 49, 53

Customize Linac (Personalizar acelerador linear) 123

Customize System Settings (Personalizar definições do sistema) 123

Customize Workstation (Personalizar estação de trabalho) 123

**D**

definição do campo 65

descarga eletrostática 244

Desempenho essencial 37

diferença do canal da dose 179

direção da cunha 65

dispositivo de gating multiclientes

ligações 54

dispositivo de limitação do feixe

Agility™ 63

Dispositivo de limitação do feixe 152

distorção harmónica 244

**E**

ecrã congelado 50

ecrã do monitor

alternar entre canais 118

ecrã em branco 49

eliminar utilizador 122

emissões de radiofrequência 244

Equipamento audiovisual 58

exame de fantoma diário 225

**F**

FKP

teclado de funções

folha reticulada 65

**G**

garantia de qualidade 224

gating

hardware 54

**H**

HDRE

teclado 181

terapia de eletrões com alta taxa de dose

HHC

controlador portátil

**I**

indicador de distância ótico 66

indicador de estado da página 85

indicadores de estado

Painel de gestão da CCP 50

indicadores de estado da máquina

Interrupt Ready (Pronto após interrupção) 204

Interrupted (Interromp) 204

Radiation On (Radiação lig) 204

Ready to Start (Pronto para inic) 159, 171

indicadores de estado do sistema 85

Inibição de bloqueio de gating 54

inibição externa 85

inibições

Bloqueio de gating 54

inibições e bloqueios

inibição da libertação do travão 221

bloqueio de paragem dos motores 221

inibição da ativação de movimentos 221

INICIAR MV 56

iniciar radiação 159

IntelliMax Connect

iniciar a partir do Integrity™ 134

parar a partir do Integrity™ 135

interdigitação 15

INTERROMPER 56

INTERROMPER MV 56

**K**

kV INTERRUPT (INTERROMPER kV) 56

kV START (Iniciar kV) 56

**L**

laser da sala 66

lasers 66

limites de trabalho de segurança 114

**M**Manage User Access (Gerir acesso de utilizadores)  
119, 122

manutenção planeada

A cada 12 meses 233

Manutenção planeada a cada 12 meses 233

Máquina virtual 53

marcadores de fora da tolerância 127

MCG

dispositivo de gating multiclientes

mesa de tratamento

Botões BRAKE RELEASE (Libertação do travão) 78

configuração automática 200

verificações do utilizador 220–222

Modo clínico 15, 85

Modo de assistência 15

Modo de espera 106

módulo de interface do utilizador

ANULAÇÃO DA PROTEÇÃO CONTRA EMBATE 63



Barra de ATIVAÇÃO 202  
 Botão PARAR MOTORES 202  
 Botão TOUCHGUARD OVERRIDE (ANULAÇÃO DA PROTEÇÃO CONTRA EMBATE) 203  
 rodas seletoras 202  
 símbolos no módulo de interface do utilizador 76  
 Módulo de visualização UM de feixe 55, 71  
 módulos de interface do utilizador  
 Botões BRAKE RELEASE (Libertação do travão) 201  
 monitor da sala de tratamento  
 apresentação de páginas 66  
 movimento 63  
 movimento remoto e automático da mesa  
 impedido 193  
 utilização 194  
 movimentos remotos e automáticos da mesa 66

## N

nível de autorização da tarefa 125  
 nome de utilizador 137  
 nomes de energia  
 nomes de energia HDRE 177

## O

ODI  
 indicador de distância ótico

## P

Painel de gestão da CCP  
 indicadores de estado 50  
 palavra-passe 137  
 paragem total do Integrity 50  
 parâmetros do acelerador linear 130  
 permissões do utilizador 126  
 personalização do sistema 123  
 planos finais 114  
 ponteiro de laser posterior 66  
 população de pacientes prevista 9  
 portas da sala 1  
 bloqueios externos 71  
 portas da sala 2  
 bloqueios externos 71  
 posicionamento automático 15  
 PPMS  
 sistema de monitorização da posição do paciente  
 prescrição inválida 157  
 proteção contra embate 63  
 PROTEÇÃO CONTRA EMBATE 66

## Q

QA  
 garantia de qualidade

## R

R&V 47

## RATM

movimento remoto e automático da mesa  
 rebaixador de emergência (EDD)  
 consulte também o módulo de interface do utilizador 200

Receive External Prescription (Receber prescrição externa)

a copiar feixes 167  
 administração de radiação 159  
 configuração do campo 158  
 erro iCom 166  
 HDRE 182  
 inibição 166

Registo e verificação 47

reinicialização total do Integrity 50

Reiniciar 113

REINICIAR MOTORES 66

Reinício 113

reinício suave do Integrity 50

remoto 145

rodas seletoras 202

rotação da coluna

Botão BRAKE RELEASE (LIBERTAÇÃO DO TRAVÃO) 203

indicação sonora 222

mecanismo de indentação de 0° 222

## RVA

aplicação de visualização remota

## S

### SCGS

seletor de gating de cliente único  
 seletor de gating de cliente único  
 botões 54  
 ligações 54

Service Compression Tool (Ferramenta de compressão de assistência) 137

sistema de monitorização da posição do paciente 167

## T

tabelas de tolerância

alterar 126

configuráveis 127

Table Move Assistant (Assistente de deslocação da mesa) 194

tabuleiro acrílico

codificado 150

tabuleiro para suporte de proteções

bloqueios de blindagem 149

tabuleiros acrílicos

codificado 149

tabuleiros para suporte de proteções 114

teclado de funções

ASU da mesa 200

Teclado de funções 56

técnicas de administração 44

tensão 244

terapia de eletrões com alta taxa de dose  
    administrar 182  
    bloqueios de segurança 176  
    Chave HDRE 185  
    interrupção 185  
TERMINATE (CESSAR) 56  
tolerâncias permitidas 126

**U**

unidade de alimentação ininterrupta 71

UPS  
    unidade de alimentação ininterrupta

**V**

Ver erros 85  
verificações do utilizador  
    mesa de tratamento 220–222  
vida útil 15

— Página em branco —



## Assistência Técnica

Elekta Medical Systems Comércio e Serviços para Radioterapia Ltda.  
Avenida Brigadeiro Faria Lima, 1355, Andar 20, escritório 2001, Jardim Paulistano, CEP -  
01452-919 – São Paulo /SP  
(55 11) 5054-4550

Fabricante:  
Elekta Solutions AB

Hagaplan 4, Estocolmo, 113 68, Suécia.

Detentor do Registro:  
Elekta Medical Systems Comércio e Serviços para Radioterapia Ltda.  
Avenida Brigadeiro Faria Lima, 1355, Andar 20, escritório 2001, Jardim Paulistano, CEP -  
01452-919 – São Paulo /SP  
Telefone: + 55 11 5054-4550 - Ligação Gratuita: 0800 771 4436  
CNPJ: 09.528.196/0001-66

Registro ANVISA nº 80569320007

---

Representante Legal  
FÁBIO DAVANZO FRANCO DE OLIVEIRA

---

Responsável Técnica  
Lucy Marie Nunes  
CRF-SP: 17816

---

Não controlado quando transferido ou impresso

**Somos inovadores em tecnologias de cuidados de saúde, com especialização em tratamentos com radioterapia para o cancro e doenças cerebrais.**

Ajudamos os médicos a melhorarem a vida dos pacientes através das nossas soluções progressistas de tratamento e informática oncológica, colocando a atenção naquilo que importa para alcançar melhores resultados.



## Escritórios da Elekta

---

### **Elekta Solutions AB**

Hagaplan 4  
113 68 Stockholm  
Suécia  
T +46 8 587 254 00  
F +46 8 587 255 00

### **Europa, Médio Oriente, África**

T +46 8 587 254 00  
F +46 8 587 255 00

### **América do Norte**

T +1 770 300 9725  
F +1 770 448 6338

### **América Latina, América do Sul**

T +55 11 5054 4550  
F +55 11 5054 4568

### **Ásia-Pacífico**

T +852 2891 2208  
F +852 2575 7133

### **Japão**

T +81 3 6722 3800  
F +81 3 6436 4231

### **China**

T +86 10 5669 2800  
F +86 10 5669 2900

---

 [elekta.com](https://www.elekta.com)

 [/elekta](https://www.facebook.com/elekta)

 [@elekta](https://twitter.com/elekta)

 [/company/elekta](https://www.linkedin.com/company/elekta)

# Elekta Medical Linear Accelerator

Instruções de utilização - volume 1 para: Elekta Harmony,  
Elekta Harmony Pro



---

### **Declaração de direitos de autor**

© Elekta Group 2024. Nenhuma parte deste documento poderá ser reproduzida de qualquer forma sem permissão escrita. Todas as marcas comerciais e marcas comerciais registradas mencionadas são propriedade do Grupo Elekta ou do seu respetivo proprietário. Todos os direitos reservados.

### **Reconhecimento de outras marcas comerciais**

A Elekta reconhece as marcas comerciais e as marcas comerciais registradas de outros fabricantes às quais se faz referência no presente documento.

### **Documentos de referência**

A Elekta não fornece em conjunto com o equipamento todos os documentos mencionados neste documento. A Elekta reserva-se o direito de decidir que documentos deve fornecer com o equipamento.



Elekta Solutions AB

Hagaplan 4

113 68 Stockholm

Suécia

Tel.: +46 8 587 254 00



### **Centros de fabrico de produtos a nível mundial – Oncologia**

Elekta Limited

Cornerstone, London Road,

Crawley,

West Sussex. RH10 9BL.

Reino Unido

Tel.: +44 (0)1293 544422

Elekta Beijing Medical Systems Co., Ltd.

No. 21, Chuang Xin Road,

Science and Technology Park,

Changping District,

Beijing. 102200

R.P. da China

Tel.: +86 10 8012 5400

Para obter assistência técnica, contacte o seu representante local da Elekta  
ou o serviço de apoio ao produto da Elekta – [www.elekta.com/services](http://www.elekta.com/services)

Índice

| Capítulo | Título                                   | Página |
|----------|------------------------------------------|--------|
| 1        | Introdução .....                         | 5      |
| 2        | Informações gerais de segurança .....    | 19     |
| 3        | Informações regulamentares .....         | 33     |
| 4        | Descrição do produto .....               | 43     |
| 5        | Descrição da interface do software ..... | 85     |
| 6        | Como começar .....                       | 101    |
| 7        | Utilizar o sistema .....                 | 143    |
| 8        | Manutenção e controlo de qualidade ..... | 221    |
| A        | Anexo: Imagiologia .....                 | 247    |
| B        | Anexo: Dados de desempenho da EMC .....  | 251    |
| C        | Anexo: Especificações técnicas .....     | 263    |



— Página em branco —

# 1            Introdução

| Secção | Título                                                                                      | Página |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1.1    | Âmbito do documento . . . . .                                                               | 7      |
| 1.2    | Utilização prevista/indicações de utilização do Elekta Medical Linear Accelerator . . . . . | 7      |
| 1.3    | Evitar a utilização indevida . . . . .                                                      | 8      |
| 1.4    | Contraindicações para o Elekta Medical Linear Accelerator . . . . .                         | 8      |
| 1.5    | População de pacientes prevista para o tratamento por radiação . . . . .                    | 9      |
| 1.6    | Utilizadores previstos . . . . .                                                            | 9      |
| 1.7    | Documentação fornecida . . . . .                                                            | 11     |
| 1.8    | Documentação de assistência . . . . .                                                       | 12     |
| 1.9    | Convenções tipográficas . . . . .                                                           | 14     |
| 1.10   | Glossário de termos . . . . .                                                               | 14     |
| 1.11   | Abreviaturas . . . . .                                                                      | 15     |

— Página em branco —

## 1.1 Âmbito do documento

Este documento abrange a utilização clínica dos modelos do Elekta Medical Linear Accelerator que estão na [Tabela 1.1](#). Os modelos têm dois níveis de configuração: entrada e média.

Tabela 1.1 Modelos disponíveis do Elekta Medical Linear Accelerator

| Modelo             | Nível   | BLD     | Imagiologia de kV (XVI) | Imobilização em radiocirurgia estereotáxica (SRS) |
|--------------------|---------|---------|-------------------------|---------------------------------------------------|
| Elekta Harmony     | Entrada | Agility | Opcional                | Não                                               |
| Elekta Harmony Pro | Média   | Agility | Sim                     | Não                                               |

O software do sistema de controlo do tratamento utilizado é o Integrity, edição 4.1, versão 4.1.0.x.

Este documento é o volume 1 de um conjunto de instruções de utilização clínicas em três volumes. Contém todas as informações clínicas relevantes relacionadas com o dispositivo de tratamento central do EMLA, incluindo a mesa de tratamento. No entanto, não contém as informações sobre a imagiologia de MV, a imagiologia de kV ou os tampos da mesa de tratamento disponíveis. Para obter mais informações sobre estes sistemas, consulte os seguintes documentos:

- *Instruções de utilização do Elekta Medical Linear Accelerator - volume 2 - iViewGT™ (imagiologia de MV)*
- *Instruções de utilização do Elekta Medical Linear Accelerator - volume 3 - XVI (imagiologia de kV)*
- *Instruções de utilização do iBEAM® evo Couchtop (parte superior da mesa opcional).*

Este documento descreve as informações necessárias para a utilização do equipamento de forma segura. O documento fornece ao utilizador clínico informações sobre:

- As precauções de segurança necessárias
- As diferentes funções do sistema
- Os diferentes modos de funcionamento
- A descrição do produto (hardware e software)

Este documento contém um capítulo de informações sobre segurança, o qual tem de ler antes de utilizar o resto do documento.

Todas as informações presentes neste documento sobre a utilização de eletrões só se aplicam ao Elekta Harmony Pro.

## 1.2 Utilização prevista/indicações de utilização do Elekta Medical Linear Accelerator

O sistema do Elekta Medical Linear Accelerator (EMLA) está disponível nas seguintes configurações predefinidas:

- Nível básico (modelos Elekta Synergy e Elekta Harmony)
- Nível médio (modelos Elekta Infinity e Elekta Harmony Pro)
- Nível alto (modelos versa HD ).

É possível adicionar acessórios a cada uma destas configurações.

---

**Nota:** *Nos Estados Unidos da América, a legislação federal restringe a venda deste dispositivo a um médico licenciado.*

---

O Elekta Medical Linear Accelerator (EMLA) destina-se a ser utilizado para tratamentos de radioterapia por feixes externos (EBRT), conforme determinado por um médico licenciado.

É indicado para ajudar um médico licenciado na administração de EBRT a volumes alvo definidos, preservando simultaneamente os tecidos normais e os órgãos críticos circundantes da radiação excessiva.

O Elekta Synergy e o Elekta Harmony são as configurações de nível básico predefinidas. Destinam-se a ser utilizados em frações únicas ou múltiplas, utilizando o fracionamento, hiperfracionamento e hipofracionamento de dose padrão em todas as áreas do corpo onde o tratamento em causa esteja indicado.

O Elekta Infinity e o Elekta Harmony Pro são as configurações de nível médio predefinidas. Destinam-se a ser utilizados em frações únicas ou múltiplas, utilizando o fracionamento de dose padrão, o hiperfracionamento, o hipofracionamento e a administração estereotáxica (radioterapia estereotáxica de corpo – SBRT; radioterapia ablativa estereotáxica – SABR) em todas as áreas do corpo onde o tratamento em causa esteja indicado.

Versa HD é a configuração predefinida de nível alto. Destina-se a ser utilizado em frações únicas ou múltiplas, utilizando o fracionamento de dose padrão, o hiperfracionamento, o hipofracionamento e a administração estereotáxica (radioterapia estereotáxica de corpo – SBRT; radioterapia ablativa estereotáxica – SABR; radiocirurgia estereotáxica – SRS) em todas as áreas do corpo onde o tratamento em causa esteja indicado e para o tratamento de distúrbios funcionais, tais como a neuralgia trigeminal.

O EMLA é indicado para a administração da EBRT curativa e paliativa em pacientes adultos e pediátricos com tumores benignos e malignos primários e metástases (ou cancros secundários) em qualquer parte do corpo.

## 1.3 Evitar a utilização indevida

---

O dispositivo não deve ser utilizado de forma alguma que viole a finalidade a que se destina. Leia sempre as instruções de segurança e siga as orientações fornecidas na documentação. Preste especial atenção a todos os avisos e advertências apresentados ao longo do manual do produto. Todo o pessoal que utiliza o dispositivo deve ter o nível correto de formação.

## 1.4 Contraindicações para o Elekta Medical Linear Accelerator

---

Não existem contraindicações para este equipamento.

A radioterapia é uma decisão clínica individual, adaptada a cada paciente, tomada por uma equipa multidisciplinar de profissionais. Por exemplo, seriam considerados os riscos da radioterapia e, se necessário, seriam exploradas outras opções para as seguintes situações:

- Uma paciente grávida. Nesta situação, os benefícios da radioterapia externa para a mãe seriam ponderados em relação aos riscos para o feto.
- Um paciente com um dispositivo cardíaco implantado, o qual corre o risco de ser exposto a irradiação e, por conseguinte, sofrer uma avaria.
- Um paciente com distúrbio do tecido conjuntivo que apresenta maior risco de ser exposto a toxicidades relacionadas com radioterapia.

## 1.5 População de pacientes prevista para o tratamento por radiação

O tratamento com radioterapia está disponível para todos os pacientes, independentemente da idade, do género ou da etnia, desde que não existam contraindicações (consulte a [Secção 1.4](#)). A radioterapia é uma decisão clínica individual, adaptada a cada paciente, tomada por uma equipa multidisciplinar de profissionais.

A dose de radiação para cada indivíduo é determinada por um médico licenciado de acordo com um plano de tratamento definido e regida por evidências clínicas atuais e regulamentos locais, como os regulamentos relativos a radiações ionizantes em exposições radiológicas médicas (IRMER).

## 1.6 Utilizadores previstos

Tabela 1.2 Definição das pessoas que podem utilizar ou trabalhar no equipamento

| Termo                               | Definição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pessoa autorizada                   | Uma pessoa que está autorizada pelo utilizador a utilizar ou trabalhar no equipamento pelo utilizador do equipamento.<br><b>Nota:</b> a pessoa autorizada deve ter o nível correto de conhecimentos e formação antes de utilizar ou realizar trabalho no equipamento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Pessoa aprovada pela Elekta         | Uma pessoa aprovada pela Elekta como tendo os conhecimentos e a formação necessários para realizar tarefas especificadas em equipamento Elekta.<br><b>Nota:</b> a pessoa autorizada deve ter o nível correto de conhecimentos e formação antes de utilizar ou realizar trabalho no equipamento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Operador                            | Uma pessoa que opera o equipamento com ou sem ajuda de um auxiliar e que controla algumas ou todas as funções do equipamento.<br><b>Nota:</b> o operador deve ter o nível correto de conhecimentos e formação antes de utilizar ou realizar trabalho no equipamento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Utilizador clínico                  | Uma pessoa que opera o equipamento para o tratamento de pacientes.<br><b>Nota:</b> um utilizador clínico deve ser uma pessoa qualificada que tem os conhecimentos e a formação necessários para a utilização segura e clínica do equipamento. Tal tratamento tem de ser exclusivamente terapêutico.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Utilizador clínico – Radioterapeuta | A função dos radioterapeutas, também conhecidos como técnicos de tratamento por radiação ou radiógrafos terapêuticos/técnicos de radioterapia, pode variar consoante a sua região geográfica e experiência/qualificações. No entanto, espera-se que as suas principais funções e obrigações sejam semelhantes entre diferentes regiões e locais.<br><b>Nota:</b> os radioterapeutas recebem formação sobre todos os aspetos do funcionamento do sistema, mas não recebem formação sobre a instalação, calibração ou manutenção do serviço.<br><b>Nota:</b> os radioterapeutas que trabalham no local quando o sistema é instalado serão formados por um formador da Elekta. Após a introdução do sistema, formadores autorizados pela Elekta, ou radioterapeutas experientes que já tenham recebido formação sobre o equipamento, podem formar radioterapeutas que sejam novos a trabalhar com o equipamento. |

| Termo                                                                        | Definição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Utilizador clínico – Dosimetrista médico                                     | <p>Os dosimetristas concebem, geram e medem as distribuições das doses de radiação e os cálculos das doses em colaboração com o especialista em física médica e o oncologista de radiação.</p> <p><b>Nota:</b> os dosimetristas recebem formação sobre os princípios gerais de funcionamento do sistema, mas não sobre a instalação, calibração ou manutenção de serviço.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Perito em física médica (PFM)<br>Consultor de proteção contra radiação (CPR) | <p>Uma pessoa que é reconhecida por uma autoridade competente como tendo os conhecimentos e formação em física de radiação necessários para fornecer informações sobre dosimetria do paciente, utilização de procedimentos de radiação e equipamento associado, otimização, controlo de qualidade e com capacidade para executar os testes e cálculos aplicáveis para níveis de radiação e avaliações da dose, bem como itens relacionados com a exposição à radiação médica e com a segurança.</p> <p><b>Nota:</b> os físicos médicos recebem formação sobre a realização de procedimentos de CQ do sistema e tarefas de calibração ou manutenção de serviço.</p> |
| Oncologista de radiação                                                      | <p>Um médico cuja especialidade médica com formação é o uso de radioterapia como um tratamento para o cancro.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Enfermeiro de radioterapia                                                   | <p>Um enfermeiro com foco específico no apoio do paciente da clínica de oncologia radioterápica. Alguns países utilizam enfermeiros com formação especial no uso do acelerador linear.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Pessoa qualificada                                                           | <p>Uma pessoa que é reconhecida por uma autoridade competente como tendo os conhecimentos e a formação necessários para desempenhar as tarefas especificadas.</p> <p><b>Nota:</b> a pessoa qualificada deve ter o nível correto de conhecimentos e formação antes de utilizar ou realizar trabalho no equipamento.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Perito qualificado (PQ)                                                      | <p>Uma pessoa que é reconhecida por uma autoridade competente para realizar os testes e cálculos aplicáveis para os níveis de radiação e as avaliações de dose. Também fornece informações sobre a proteção e os procedimentos de radiação corretos necessários.</p> <p><b>Nota:</b> o perito qualificado deve ter o nível correto de conhecimentos e formação antes de utilizar ou realizar trabalho no equipamento.</p>                                                                                                                                                                                                                                          |
| Utilizador de serviço – Técnico de assistência                               | <p>Um utilizador de serviço opera o equipamento para realizar tarefas de manutenção. Um utilizador de serviço é uma pessoa qualificada que tem os conhecimentos e a formação necessários para definir diferentes configurações do software, realizar os testes, ajustes, otimização e procedimentos de calibração necessários no equipamento. Este tipo de operação não deve ser terapêutico.</p> <p><b>Nota:</b> o utilizador de serviço deve ter o nível correto de conhecimentos e formação antes de utilizar ou realizar trabalho no equipamento.</p>                                                                                                          |
| Utilizador                                                                   | <p>A organização ou pessoa responsável pelo funcionamento e manutenção do equipamento.</p> <p><b>Nota:</b> o utilizador deve ter o nível correto de conhecimentos e formação antes de utilizar ou realizar trabalho no equipamento.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

Para obter mais informações sobre as pessoas que podem trabalhar no equipamento e na formação, contacte o representante local da Elekta.

## 1.7 Documentação fornecida

**Nota:** A "documentação fornecida" corresponde aos documentos que devem estar disponíveis quando o sistema é entregue ao cliente.

O conjunto de documentação do cliente para o EMLA de nível de entrada inclui os seguintes documentos:

- Elekta Medical Linear Accelerator - Instruções de utilização - volume 1
- Instruções de utilização do Elekta Medical Linear Accelerator - volume 2 - iViewGT™
- Manual de referência técnica de utilização clínica do Elekta Medical Linear Accelerator
- Valores de desempenho do Elekta Medical Linear Accelerator
- Testes de tipo e mapa do Elekta Medical Linear Accelerator
- Gestão de riscos para a rede informática
- Declarações de segurança do software
- Declarações de divulgação do fabricante para segurança de dispositivos médicos (MDS2)
- Instruções de utilização do tampo da mesa de tratamento aplicável.

Os clientes que comprarem ou atualizarem para o EMLA de nível médio também receberão as Instruções de utilização do Elekta Medical Linear Accelerator - volume 3 - XVI.

Tabela 1.3 Descrição dos tipos de documentação fornecida

| Tipo de documento          | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Instruções de utilização   | As instruções de utilização contêm as informações necessárias para que os utilizadores clínicos operem o equipamento em segurança.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Referência técnica clínica | A referência técnica clínica contém informações de descrição técnica para os utilizadores clínicos. Também pode encontrar informações sobre a latência do feixe neste manual.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Valores de desempenho      | Os valores de desempenho funcional são descritos nos <i>Valores de desempenho do Elekta Medical Linear Accelerator</i> . Contacte o seu representante da Elekta para mais informações.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Testes de local e tipo     | <p>O Site and Type Tests Manual (Manual de testes de local e tipo) para o Elekta Medical Linear Accelerator é obrigatório para garantir a conformidade com a cláusula 201.10 da norma IEC 60601-2-1 e a norma IEC 60601-2-68.</p> <p>A norma EC 60601-2-1 contém os limites para a operação segura do equipamento. Se as condições de operação ultrapassarem estes limites, o design de segurança do equipamento garante que os bloqueios impedem, interrompem ou cessam a irradiação.</p> <p>Este documento fornece as informações necessárias sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Os procedimentos e condições utilizados para os testes de tipo.</li><li>• Os procedimentos de teste.</li><li>• Os resultados do teste.</li></ul> <p>Contacte o seu representante da Elekta para mais informações.</p> |



| Tipo de documento                        | Descrição                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gestão de riscos para a rede informática | A rede informática utilizada para executar o software está protegida contra o acesso não autorizado através de uma firewall. Isto é descrito no documento <i>Gestão de riscos para a rede informática</i> .          |
| Declarações de segurança do software     | Este documento identifica as funcionalidades de segurança do produto, os requisitos de implementação do cliente e as responsabilidades do cliente e da Elekta para garantir que o funcionamento do produto é seguro. |

## 1.8 Documentação de assistência

Os documentos de assistência e instalação apenas podem ser utilizados por pessoal qualificado pela Elekta. A documentação de assistência e instalação está disponível apenas junto da Elekta e mediante pedido.

Tabela 1.4 Descrição dos tipos de documentos disponíveis

| Tipo de documento                     | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Manual de planeamento do local        | <p>O Manual de planeamento do local (SPG) é utilizado para planear uma nova instalação de um produto e para preparar o local para a instalação.</p> <p>Os responsáveis pelo planeamento da Elekta e os representantes responsáveis do cliente constituem o público-alvo.</p> <p>O SPG contém informações importantes sobre a preparação do local, que incluem:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Informações sobre as responsabilidades do cliente</li><li>• Informações sobre a construção</li><li>• Informações elétricas, que incluem informações sobre a ligação e a localização dos intertravamentos externos.</li><li>• Informações sobre o hardware, o software e a rede informática</li><li>• Informações ambientais para funcionamento, transporte e armazenamento</li><li>• Equipamento auxiliar</li><li>• Informações sobre a entrega</li><li>• Informações sobre serviços (gás e água).</li></ul> |
| Manual de instalação                  | <p>O manual de instalação fornece orientações aos engenheiros para a instalação correta e segura do sistema.</p> <p>Os engenheiros de instalação qualificados constituem o público-alvo. Estes podem ser engenheiros contratados diretamente pela Elekta ou representantes qualificados da Elekta.</p> <p>O manual de instalação contém:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Descrições do sistema.</li><li>• Os procedimentos para instalar as diferentes peças do sistema.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Documento do teste da norma IEC 62353 | <p>Este documento do teste contém as verificações da segurança elétrica do dispositivo médico, que são necessárias para a conformidade com a norma IEC 62353.</p> <p>Estes testes são concluídos:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| Tipo de documento                            | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Após a instalação.</li> <li>• Como parte da manutenção planeada anual.</li> <li>• Após manutenção corretiva.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Testes de aceitação do cliente               | <p>Os testes de aceitação do cliente são os testes padrão concluídos no produto instalado. Os testes mostram que o sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Está instalado corretamente.</li> <li>• Funciona de forma satisfatória.</li> <li>• Funciona de acordo com as especificações acordadas no contrato de venda.</li> </ul> <p>Após a conclusão dos testes, o certificado de aceitação é assinado pelo cliente para demonstrar a aceitação do produto.</p>                                                                                                                                                                                                                                |
| Manual do utilizador de assistência          | O manual do utilizador de assistência destina-se a técnicos de assistência e contém informações sobre o funcionamento das funcionalidades de assistência do produto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Manual de manutenção corretiva               | <p>O manual de manutenção corretiva (CMM) ajuda os técnicos de assistência na resolução de problemas, reparar e manter o sistema em segurança. Os técnicos de assistência qualificados constituem o público-alvo. Estes podem ser engenheiros contratados diretamente pela Elekta, representantes qualificados da Elekta ou representantes qualificados do cliente.</p> <p>O CMM contém:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrições do sistema, que incluem descrições dos bloqueios.</li> <li>• Resolução de problemas</li> <li>• Procedimentos para substituir as unidades substituíveis em campo (FRU)</li> <li>• Procedimentos para calibração e configuração para funcionamento.</li> </ul> |
| Manual de manutenção planeada                | <p>O manual de manutenção planeada (PMM) descreve as tarefas de manutenção regulares e as verificações de vida prolongada para o sistema. Estas tarefas de manutenção são necessárias para manter o desempenho essencial, a fiabilidade e a segurança do sistema.</p> <p>Os técnicos de assistência qualificados constituem o público-alvo. Estes podem ser engenheiros contratados diretamente pela Elekta, representantes qualificados da Elekta ou representantes qualificados do cliente.</p>                                                                                                                                                                                                             |
| Diagramas do sistema                         | Os diagramas do sistema são utilizados em conjunto com os manuais de instalação, os manuais de manutenção corretiva e os manuais de manutenção planeada para ajudar na instalação, manutenção e resolução de problemas do sistema.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Portal em tempo real de peças sobressalentes | Está disponível uma lista das FRU no portal em tempo real de peças sobressalentes, que está disponível para utilizadores de assistência.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Informações da interface iCom                | As informações da interface iCom ajudam os engenheiros a compreender de que forma o protocolo de comunicação de rede controla e monitoriza o acelerador linear através de um sistema externo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

Não controlado quando transferido ou impresso

| Tipo de documento | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | Consulte as <i>informações da interface iCom</i> para obter informações sobre a aquisição de imagem de um campo de radiação de eletrões com o feixe de raios X.<br>Consulte as <i>informações da interface iCom</i> para obter informações sobre os parâmetros necessários para especificar um campo de tratamento para administração. |

## 1.9 Convenções tipográficas

Tabela 1.5 Convenções de formatos de texto na documentação da Elekta

| Formato de texto     | Definição                                                                                                                     |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Texto a negro</b> | Texto utilizado na interface gráfica do utilizador.                                                                           |
| MAIÚSCULAS           | Teclas do teclado e botões do teclado de funções.                                                                             |
| ALTO ou BAIXO        | Estados dos sinais                                                                                                            |
| <b>courier</b>       | Texto introduzido, nomes de ficheiros ou caminhos de ficheiros.<br>Mensagens apresentadas na interface gráfica do utilizador. |

## 1.10 Glossário de termos

Tabela 1.6 Glossário de termos

| Termo                               | Definição                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Função de posicionamento automático | A função de posicionamento automático move automaticamente os diafragmas ou as lâminas para a posição prescrita.                                                                                                               |
| Painel de gestão da CCP             | Uma aplicação de software executada no computador de gestão que fornece recursos para iniciar e desligar os computadores que compõem o sistema da CCP.                                                                         |
| Bloco de calibração                 | O bloco de calibração contém os valores de itens e peças que, quando carregados, configuram o acelerador linear para uma determinada energia.                                                                                  |
| Canal                               | Um componente do RVS que trata da partilha de um monitor específico para visualização e interação através de um visualizador.                                                                                                  |
| Modo clínico                        | No modo clínico, os utilizadores clínicos utilizam o acelerador linear e respetivos acessórios para o tratamento de radioterapia, conforme prescrito por um médico licenciado.                                                 |
| Gating                              | O gating é o procedimento através do qual um sistema externo ou tarefa manual coloca em pausa e inicia a administração de radiação na sequência de informações recebidas relacionadas com a posição de tratamento do paciente. |

| Termo                                  | Definição                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Interdigitação                         | A interdigitação é uma sobreposição das lâminas adjacentes e opostas de um colimador multilâminas.                                                                                                      |
| Vida útil                              | A vida útil é o período de tempo em que os procedimentos de assistência e reparação regulares conseguem manter a máquina em funcionamento.                                                              |
| Modo de assistência                    | No modo de assistência, os utilizadores de serviço realizam as tarefas de manutenção necessárias e a calibração do equipamento.                                                                         |
| Aplicação de visualizador remoto (RVA) | Uma aplicação de software que é composta por visualizadores para a visualização e interação com canais de computadores que executam um RVS. A RVA faz parte da funcionalidade dos serviços de terminal. |
| Servidor do visualizador remoto (RVS)  | Um serviço Windows que fornece canais para visualização e controlo por computadores que executam uma RVA. A RVS faz parte da funcionalidade dos serviços de terminal.                                   |
| Serviços de terminal                   | A funcionalidade da CCP que permite a visualização e o controlo remoto de um computador que executa o RVS através de outro computador que executa a RVA.                                                |
| Visualizador                           | Um componente da RVA que trata da seleção e visualização de canais para um monitor específico.                                                                                                          |
| Máquina virtual (VM)                   | Uma VM é um software informático que, à semelhança de um computador físico, executa um sistema operativo e aplicações. O Integrity™ e o IntelliMax Agent são executados na VM.                          |

## 1.11 Abreviaturas

Tabela 1.7 Lista de abreviaturas e acrónimos

| Abreviatura | Definição                                                        |
|-------------|------------------------------------------------------------------|
| ASU         | configuração automática                                          |
| BLD         | dispositivo de limitação do feixe                                |
| BMDM        | módulo de visualização da unidade monitor do feixe               |
| CAN         | rede de área do controlador                                      |
| CBCT        | tomografia computadorizada de feixe cónico                       |
| CCP         | plataforma computacional de consolidação                         |
| CCPMC       | computador de gestão da plataforma computacional de consolidação |
| CCPMP       | painel de gestão da plataforma computacional de consolidação     |
| CCTV        | televisão em circuito fechado                                    |
| ccw         | para a esquerda                                                  |
| CVDR        | taxa de dose constantemente variável                             |
| cw          | para a direita                                                   |
| DSE         | ecrãs de visualização                                            |

Não controlado quando transferido ou impresso

| Abreviatura   | Definição                                                                                   |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| DVD           | disco versátil digital                                                                      |
| EIM           | módulo de interface elétrica                                                                |
| EMC           | compatibilidade eletromagnética                                                             |
| ESD           | descarga eletrostática                                                                      |
| ESDS          | sensível a descargas eletrostáticas                                                         |
| FFF           | flattening filter free                                                                      |
| FKP           | teclado de funções                                                                          |
| Extremidade G | extremidade do canhão                                                                       |
| GUI           | interface gráfica de utilizador                                                             |
| Gy            | gray (unidade SI de dose absorvida)                                                         |
| Eixo G-T      | canhão - eixo-alvo                                                                          |
| HDD           | unidade de disco rígido                                                                     |
| HDRE          | eletrões com alta taxa de dose (terapia)                                                    |
| HHC           | controlador portátil                                                                        |
| HT            | alta tensão                                                                                 |
| iCom          | protocolo do software Elekta que permite ao acelerador linear interagir com outros sistemas |
| iCom-Fx       | protocolo de comunicação entre um sistema R&V e o acelerador linear                         |
| iCom-Vx       | protocolo de comunicação entre o acelerador linear e um sistema R&V                         |
| ID            | identificação ou identidade                                                                 |
| IEC           | Comissão Eletrotécnica Internacional                                                        |
| IGRT          | radioterapia guiada por imagem                                                              |
| IMRT          | radioterapia de intensidade modulada                                                        |
| ISO           | Organização Internacional de Normalização                                                   |
| kV            | quilovolt                                                                                   |
| LCD           | ecrã de cristais líquidos                                                                   |
| LED           | díodo emissor de luz                                                                        |
| Linac         | acelerador linear                                                                           |
| LV            | baixa tensão                                                                                |
| MCG           | gating multiclientes                                                                        |
| MeV           | mega eletrão-volts                                                                          |
| MFD           | administração do campo do monitor                                                           |
| MLC           | colimador multilâminas                                                                      |
| MU (UM)       | unidade de monitor                                                                          |
| MV            | megavolt                                                                                    |
| N/A           | não aplicável                                                                               |
| ODI           | indicador de distância ótico                                                                |

Não controlado quando transferido ou impresso

| Abreviatura   | Definição                                                                                                          |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PCB           | placa de circuito impresso                                                                                         |
| PPMS          | sistema de monitorização da orientação do paciente                                                                 |
| PRF           | frequência de repetição de impulsos                                                                                |
| psi           | libra por polegada quadrada (uma unidade de medida não SI para a pressão; o símbolo é psi ou lbf/in <sup>2</sup> ) |
| PSU           | unidade de alimentação                                                                                             |
| TSW           | Espaço de trabalho de configuração do tratamento                                                                   |
| CQ            | controlo de qualidade                                                                                              |
| R&V           | registar e verificar                                                                                               |
| RATM          | movimento remoto e automático da mesa                                                                              |
| RF            | radiofrequência                                                                                                    |
| RIC           | armário da interface da bobinagem                                                                                  |
| RTC           | computador em tempo real                                                                                           |
| RVA           | aplicação de visualização remota                                                                                   |
| SCGS          | seletor de gating de cliente único                                                                                 |
| SDR           | taxa de dose padrão                                                                                                |
| SI            | sistema de unidades internacional                                                                                  |
| SSD           | distância entre a superfície e a fonte                                                                             |
| Extremidade T | extremidade do alvo                                                                                                |
| TCS           | sistema de controlo do tratamento (inclui o CCP)                                                                   |
| TRM           | monitor da sala de tratamento                                                                                      |
| UPS           | unidade de alimentação ininterrupta                                                                                |
| VM            | máquina virtual                                                                                                    |
| VMAT          | terapia de arco de intensidade modulada volumétrica (terapia dinâmica)                                             |
| XVI           | Imagens de volume de raios X                                                                                       |

— Página em branco —

## 2 Informações gerais de segurança

| Secção     | Título                                                                                                            | Página    |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>2.1</b> | <b>Instruções de segurança importantes</b>                                                                        | <b>21</b> |
| 2.1.1      | Convenções de avisos, advertências e notas                                                                        | 21        |
| 2.1.2      | Notificação de incidentes                                                                                         | 21        |
| 2.1.3      | Vida útil prevista do equipamento                                                                                 | 21        |
| 2.1.4      | Etiquetas de segurança para o Elekta Medical Linear Accelerator                                                   | 22        |
| <b>2.2</b> | <b>Precauções de segurança</b>                                                                                    | <b>25</b> |
| 2.2.1      | Precauções de segurança para a compatibilidade do equipamento                                                     | 25        |
| 2.2.2      | Precauções de segurança quanto à compatibilidade eletromagnética                                                  | 25        |
| 2.2.3      | Precauções de segurança para o funcionamento do equipamento                                                       | 26        |
| 2.2.4      | Precauções de segurança após o contacto com líquido do braço de feixe                                             | 27        |
| 2.2.5      | Precauções de segurança para pacemakers cardíacos, outros implantes ou dispositivos médicos eletrónicos portáteis | 27        |
| 2.2.6      | Precaução de segurança para o trabalho com dispositivos de segurança durante a utilização clínica                 | 27        |
| 2.2.7      | Precaução de segurança para o trabalho com laser                                                                  | 28        |
| 2.2.8      | Precauções de segurança para o trabalho com ecrãs de visualização                                                 | 28        |
| 2.2.9      | Precauções de segurança quando utilizar técnicas de tratamento novas ou invulgares                                | 28        |
| 2.2.10     | Precauções de segurança para a instalação de acessórios no BLD                                                    | 29        |
| 2.2.11     | Precauções de segurança para o trabalho com peças pesadas                                                         | 29        |
| 2.2.12     | Precauções de segurança para peças com radiação induzida                                                          | 29        |
| <b>2.3</b> | <b>Emergências</b>                                                                                                | <b>29</b> |
| 2.3.1      | Botões de emergência                                                                                              | 29        |
| 2.3.2      | Precaução de segurança para a ocorrência de incêndio ou explosão                                                  | 31        |



— Página em branco —

## 2.1 Instruções de segurança importantes

É importante instalar, utilizar, manter e eliminar o equipamento de acordo com as informações na documentação do produto e em conformidade com os regulamentos locais. Para a segurança dos utilizadores e dos pacientes, antes de utilizar ou trabalhar no equipamento, estes devem ler, compreender e obedecer a:

- Todos os avisos, advertências, instruções e notas presentes neste documento e nos documentos relacionados.
- Todas as instruções de segurança, procedimentos de emergência e informações presentes neste documento e nos documentos relacionados.
- Todos os avisos, advertências e marcas de segurança no equipamento e respetivos acessórios.

Se tiver instruções de trabalho locais para o equipamento, a Elekta recomenda que inclua os avisos, advertências e notas deste documento nas suas instruções de trabalho locais.

### 2.1.1 Convenções de avisos, advertências e notas

As convenções fornecem informações relativas à classe e ao nível de risco nos avisos e nas advertências e ao conteúdo das notas.



#### AVISO 2.1

Um aviso consiste em informações acerca dos procedimentos, tarefas ou condições que podem ser fatais, resultar em ferimentos graves, ferimentos ou erros de tratamento clínico se não obedecer às instruções.



#### ADVERTÊNCIA 2.1

Uma advertência consiste em informações acerca dos procedimentos, tarefas ou condições que podem resultar em danos no equipamento, nos dados ou no ambiente se não obedecer às instruções.

#### Nota:

*Uma nota fornece informações adicionais sobre um texto relacionado.*

### 2.1.2 Notificação de incidentes

Qualquer incidente grave ocorrido em relação ao dispositivo ou à sua utilização, ao utilizador ou ao paciente deve ser comunicado à Elekta e às autoridades competentes do país em que o incidente ocorreu.

### 2.1.3 Vida útil prevista do equipamento

A vida útil prevista consiste na duração de tempo durante a qual os procedimentos regulares de assistência e reparação conseguem manter o equipamento seguro para funcionar.



#### AVISO 2.2

Não utilize o equipamento se não tiver concluído de forma adequada os testes de segurança, o agendamento da manutenção planeada e as verificações de vida prolongada. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais e danos no equipamento.

A vida útil prevista deste equipamento é de 15 anos de utilização normal.

A definição de "vida útil prevista" da Elekta é a duração de tempo durante o qual os procedimentos regulares de assistência e reparação conseguem manter o equipamento seguro para funcionar.

A definição da Elekta de "utilização normal" corresponde ao tratamento de 50 pacientes por dia, cinco dias por semana, todas as semanas do ano. Se a frequência de utilização do equipamento for superior à indicada, a frequência da manutenção planeada terá de aumentar em conformidade e as verificações de vida prolongada também terão de ser antecipadas em conformidade.

O nível de operação do equipamento pode ser diferente da "utilização normal". Isto tem efeito na duração da vida útil. Devido ao desgaste das peças, o risco de ocorrer uma avaria pode aumentar ao fim de 10 anos de funcionamento. A Elekta recomenda que, antes de dar continuidade ao funcionamento após 10 anos, conclua as verificações regulares de vida prolongada.

A Elekta pode ajudar o utilizador com os testes de segurança, o agendamento da manutenção planeada e as verificações regulares de vida prolongada para o funcionamento continuado e seguro do equipamento.

O sistema tem de ser mantido em conformidade com as informações de EMC, detalhadas nas *instruções de utilização* aplicáveis, durante toda a respetiva vida útil prevista.

Para obter informações acerca das verificações e agendamentos acima indicados, contacte o representante local da Elekta.

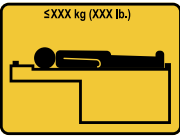
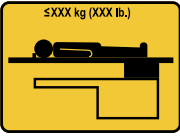
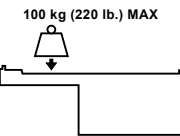
2.1.4 Etiquetas de segurança para o Elekta Medical Linear Accelerator

As etiquetas encontradas em equipamento Elekta fornecem informações acerca das precauções para o funcionamento e o trabalho no equipamento.

Tabela 2.1 Etiquetas encontradas em equipamento Elekta

| Tipo de etiqueta                               | Etiqueta                                                                            | Descrição                                                                                                                |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aviso geral                                    |  | Se a etiqueta apresentar instruções, obedeça a estas últimas.                                                            |
| Aviso - eletricidade                           |  | Esta etiqueta é um aviso de que a peça pode ter tensão e/ou corrente elétrica perigosa.                                  |
| Aviso de radiação                              |  | Esta etiqueta é um aviso de que são possíveis níveis elevados de radiação não ionizante.                                 |
| Aviso de radiação                              |  | Esta etiqueta é um aviso de que são possíveis níveis perigosos de radiação ionizante.                                    |
| Aviso de esmagamento de mão/peças em movimento |  | Esta etiqueta é um aviso de que existe um risco de ferimento das mãos por peças em movimento.                            |
| Esmagamento das mãos                           |  | Esta etiqueta é um aviso de que existe um risco de ferimento das mãos por peças mecânicas que têm um movimento de fecho. |

| Tipo de etiqueta                                                       | Etiqueta                                                                            | Descrição                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Aviso de perigo de levantamento                                        |    | Esta etiqueta é um aviso de que existe um risco de ferimento se levantar ou deslocar a peça sem a ajuda de outras pessoas, ou ao levantar equipamento.                                                                             |
| Aviso de laser                                                         |    | Esta etiqueta é um aviso de que pode haver um feixe laser no ou perto do equipamento.                                                                                                                                              |
| Aviso de UV                                                            |    | Esta etiqueta é um aviso de que pode haver uma luz ultravioleta no ou perto do equipamento.                                                                                                                                        |
| Aviso de superfície quente                                             |    | Esta etiqueta é um aviso de que o item pode estar quente ao toque.                                                                                                                                                                 |
| Advertência relativa à ESD                                             |    | Esta etiqueta constitui uma chamada de atenção para a existência de dispositivos no equipamento sensíveis a descargas eletrostáticas.                                                                                              |
| Advertência, não empurrar                                              |    | Esta etiqueta informa-o para não empurrar o objeto que está fixado.                                                                                                                                                                |
| Advertência, não sentar                                                |  | Esta etiqueta é uma advertência para não se sentar na peça.                                                                                                                                                                        |
| Advertência                                                            |  | Esta etiqueta informa de que deve consultar a documentação fornecida para tomar conhecimento dos avisos e precauções relacionados.                                                                                                 |
| Etiqueta de segurança                                                  |  | Esta etiqueta informa-o de que existe um risco de segurança e de que tem de ler e compreender as instruções de utilização, ou outros documentos relacionados, antes de prosseguir com a tarefa ou com a utilização do equipamento. |
| Etiqueta de segurança - desligar a fonte de alimentação do dispositivo |  | Esta etiqueta informa-o de que existe um risco de segurança e que deve remover a fonte de alimentação do dispositivo antes de iniciar as tarefas de reparação ou limpeza do dispositivo.                                           |
| Etiqueta de segurança - levantamento por duas pessoas                  |  | Esta etiqueta informa-o de que existe um risco de segurança e que é obrigatório que sejam duas pessoas a levantar ou a deslocar a peça.                                                                                            |
| Etiqueta de segurança - ponto de levantamento                          |  | Esta etiqueta informa-o de que existe um risco de segurança e que é obrigatório ligar a peça ao equipamento de elevação na localização da etiqueta.                                                                                |

| Tipo de etiqueta                                                                               | Etiqueta                                                                            | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Etiqueta de segurança - paragem de emergência                                                  |    | Esta etiqueta informa-o da localização do botão emergency STOP (Paragem de emergência) no dispositivo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Limite da carga de trabalho (WLL), anteriormente conhecido como carga de trabalho segura (SWL) | <b>WLL XXX kg</b><br>ou<br><b>SWL XXX kg</b>                                        | Esta etiqueta informa-o da carga máxima que pode colocar de forma segura no equipamento ou que o equipamento de elevação consegue levantar em segurança.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Carga máxima: mesa de tratamento com tampo da mesa de tratamento                               |    | Esta etiqueta na mesa de tratamento indica a carga máxima para o sistema combinado da mesa de tratamento e do tampo da mesa de tratamento. A carga máxima é o peso máximo que pode ser distribuído uniformemente ao longo do comprimento do tampo da mesa de tratamento. Esta etiqueta também pode aparecer no tampo da mesa de tratamento. Quando esta etiqueta se encontra no tampo da mesa de tratamento, substitui a carga máxima especificada pelo fabricante do mesmo.<br>Quando calcular a carga na mesa de tratamento, deve incluir o peso do paciente, das ligações, dos acessórios e das extensões. |
| Carga máxima: mesa de tratamento com HexaPOD™ evo RT System                                    |  | Esta etiqueta no tampo da mesa HexaPOD™ evo RT indica a carga máxima para o sistema combinado da mesa de tratamento e do HexaPOD™ evo RT System com o tampo da mesa de tratamento. A carga máxima é o peso máximo que pode ser distribuído uniformemente ao longo do comprimento do tampo da mesa de tratamento. Quando esta etiqueta se encontra no tampo da mesa de tratamento, substitui a carga máxima especificada pelo fabricante do mesmo.<br>Quando calcular a carga na mesa de tratamento, deve incluir o peso do paciente, das ligações, dos acessórios e das extensões.                            |
| Carga concentrada                                                                              |  | Esta etiqueta indica a carga máxima que pode colocar de forma segura no tampo da mesa no ponto mais afastado do suporte vertical.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## 2.2 Precauções de segurança

### 2.2.1 Precauções de segurança para a compatibilidade do equipamento

#### AVISO 2.3



Não utilize nem ligue peças, acessórios, dispositivos, várias saídas de tomadas ou cabos de extensão ou outro equipamento que não estejam descritos na documentação da Elekta nem identificados como compatíveis, a menos que o cliente tenha avaliado o funcionamento correto e seguro desses itens com o equipamento da Elekta. Os itens que não são compatíveis com o equipamento da Elekta podem afetar a administração de radiação e o desempenho da EMC, além de causar outros problemas de compatibilidade. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais, erros de tratamento clínico e danos no equipamento.

Peças (por exemplo, transdutores e cabos), acessórios (por exemplo, dispositivos de imobilização e posicionadores do paciente), dispositivos e outros sistemas que não sejam compatíveis com o equipamento Elekta podem provocar uma administração de tratamento incorreta, aumentar as emissões eletromagnéticas ou diminuir a imunidade eletromagnética do equipamento.

O tampo da mesa e os acessórios são produtos 3C-Carbon (Medical Intelligence). O fabricante do tampo da mesa de tratamento e dos acessórios aplicáveis é responsável pela respetiva interface. Estes itens são fornecidos com a respetiva DOCUMENTAÇÃO FORNECIDA, disponibilizada pelo fabricante.

Contacte a Elekta para obter informações sobre a compatibilidade do equipamento ou das peças.

### 2.2.2 Precauções de segurança quanto à compatibilidade eletromagnética

A conceção e o fabrico de produtos da Elekta estão em conformidade com as normas de EMC aplicáveis. O resultado pretendido das normas é a minimização do risco de interferência eletromagnética por dispositivos de RF. O tipo de dispositivo e a distância em relação ao equipamento afetam a intensidade da interferência eletromagnética. O equipamento inclui o acelerador linear e respetivos acessórios, as cabinas de controlo, os computadores na sala de controlo e equipamento de outro fabricante.

É necessário tomar precauções especiais relativamente às emissões de EMC. A Elekta recomenda que respeite estas precauções durante a utilização de dispositivos de RF nas proximidades do equipamento.

- Não utilize dispositivos de RF, exceto se estiverem em conformidade com as normas internacionais relativas a compatibilidade eletromagnética como, por exemplo, as marcações CE ou FCC.
- Não utilize rádios de emergência recetores/transmissores na sala de tratamento nem na sala de controlo. Utilize um rádio de emergência apenas se existir uma emergência.
- Não utilize telemóveis ou outros dispositivos com modems celulares junto ao equipamento. As *Instruções de utilização* contêm informações sobre a distância de segurança mínima entre estes dispositivos e o equipamento.
- Se utilizar dispositivos com tecnologia sem fios, tem de os manter a uma distância mínima de 10 cm do equipamento.
- Os leitores de identificação de radiofrequência (RFID), quando ativados para realizar a leitura de uma etiqueta RFID, devem estar a uma distância mínima de um metro do equipamento.

**Nota:**

*Os sistemas RFID fornecidos pela Elekta apresentam níveis reduzidos de potência. Se respeitar os procedimentos constantes das Instruções de utilização do produto, pode utilizar estes sistemas RFID em segurança.*

---

O sistema tem de ser instalado, colocado em serviço e mantido em conformidade com as informações de EMC fornecidas nas *Instruções de utilização*.

Contacte a Elekta para obter informações sobre a compatibilidade de outros equipamentos ou peças.

#### **AVISO 2.4**



**Não coloque dispositivos portáteis ou móveis de comunicações por radiofrequência (RF) perto do equipamento. As emissões desses dispositivos de RF podem ser superiores às normas de EMC e podem ter efeitos indesejados no funcionamento do equipamento. Se ignorar este aviso, as emissões de RF podem provocar avarias no equipamento. Uma avaria pode resultar em lesões fatais, erros de tratamento clínico ou danos no equipamento.**

#### **AVISO 2.5**



**Não coloque outro equipamento junto de peças do equipamento Elekta, a não ser que esta disposição do equipamento tenha sido testada quanto ao funcionamento correto. As disposições não testadas do equipamento podem causar avarias no equipamento Elekta e no outro equipamento. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais, erros de tratamento clínico e danos no equipamento.**

#### **AVISO 2.6**



**Não utilize acessórios, transdutores e cabos não especificados pela Elekta. Estes podem afetar o desempenho da EMC, o que pode aumentar as emissões em matéria de EMC ou diminuir a imunidade do equipamento às interferências de RF. Se ignorar este aviso, a administração de radiação incorreta e outras avarias podem resultar em lesões fatais ou erros de tratamento clínico.**

### **2.2.3**

#### **Precauções de segurança para o funcionamento do equipamento**

---



#### **AVISO 2.7**

**Não utilize o equipamento enquanto as verificações de CQ não forem realizadas de forma satisfatória. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais e danos no equipamento.**



#### **AVISO 2.8**

**Não coloque o equipamento a funcionar se este estiver danificado, avariado ou incorretamente calibrado. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais e danos no equipamento.**

Utilize o equipamento apenas se for uma pessoa qualificada e dispuser da autorização aplicável. A utilização em causa tem de aplicar as melhores práticas de tratamento clínico e respeitar as leis e os regulamentos aplicáveis na jurisdição na qual o equipamento está instalado.

Antes de colocar o equipamento a funcionar, certifique-se de que:

- Não existem quaisquer peças avariadas.
- A calibração do equipamento está correta.
- As verificações de CQ aplicáveis foram concluídas de forma satisfatória.

- As verificações de rotina a efetuar pelo utilizador foram concluídas de forma satisfatória.
- O agendamento da manutenção planeada foi concluído de forma satisfatória.

Para obter informações sobre as verificações de rotina a efetuar pelo utilizador e o agendamento da manutenção planeada, consulte a secção aplicável das *Instruções de utilização*.

É da responsabilidade do utilizador configurar um programa de CQ que proporcione um funcionamento seguro e satisfatório do sistema.

#### AVISO 2.9



**Não utilize o modo de assistência para tratamento clínico ou diagnóstico clínico. No modo de assistência, as funcionalidades de escala, de calibração e de segurança são diferentes das do modo clínico. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.**

### 2.2.4 Precauções de segurança após o contacto com líquido do braço de feixe

Se existir uma fuga no sistema ou no braço de feixe e o líquido entrar em contacto com partes do seu corpo, enxague completamente essas partes do corpo com água.

### 2.2.5 Precauções de segurança para pacemakers cardíacos, outros implantes ou dispositivos médicos eletrónicos portáteis



#### AVISO 2.10

**Não coloque um pacemaker cardíaco, outro implante ou um dispositivo médico eletrónico no feixe de radiação. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais.**



#### AVISO 2.11

**Não administre radiação a menos que verifique o funcionamento do pacemaker cardíaco, do implante ou do dispositivo médico eletrónico portátil antes, durante e após o tratamento. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais.**

O pacemaker cardíaco, outro implante ou dispositivo médico eletrónico portátil podem ser danificados por doses muito pequenas de radiação. O tratamento por radiação pode gerar campos magnéticos ou elétricos ou radiação ionizante, que podem provocar danos nestes dispositivos.

Para obter mais informações sobre as precauções necessárias, consulte a documentação aplicável do fabricante do dispositivo ou entre em contacto com o fabricante do dispositivo.

### 2.2.6 Precaução de segurança para o trabalho com dispositivos de segurança durante a utilização clínica

Precaução de segurança para impedir uma administração de radiação incorreta e outros riscos de segurança durante a utilização clínica.





#### **AVISO 2.12**

**Não remova, altere ou anule os interruptores, bloqueios e outros dispositivos de segurança. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico ou causar lesões fatais no paciente.**

A Elekta instala interruptores, bloqueios e outros dispositivos de segurança de modo a proporcionar a proteção necessária contra a administração incorreta de tratamento e outros riscos de segurança durante a utilização clínica.

### **2.2.7 Precaução de segurança para o trabalho com laser**

---



#### **AVISO 2.13**

**Não olhe diretamente para os feixes laser; caso contrário, poderá ferir os seus olhos. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves.**

Os sistemas da Elekta utilizam feixes laser para ajudar a colocar os pacientes na posição adequada para tratamento. Quando estiver a trabalhar na sala de tratamento, nunca olhe diretamente para os feixes laser.

### **2.2.8 Precauções de segurança para o trabalho com ecrãs de visualização**

---



#### **AVISO 2.14**

**Não utilize ecrãs de visualização durante longos períodos de tempo. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos.**

Quando utilizar ecrãs de visualização (DSE), respeite os regulamentos e procedimentos relativos à saúde e à segurança aplicáveis na jurisdição onde está a realizar o trabalho.

### **2.2.9 Precauções de segurança quando utilizar técnicas de tratamento novas ou invulgares**

---



#### **AVISO 2.15**

**Não utilize técnicas de tratamento novas ou invulgares, exceto se o equipamento tiver o desempenho e a configuração correta para a administração do tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.**

Antes de utilizar técnicas de tratamento novas ou invulgares, é da responsabilidade do utilizador certificar-se de que:

- O equipamento tem o desempenho correto.
- O equipamento tem a configuração correta.
- As licenças de software aplicáveis estão instaladas.

Para obter mais informações sobre as questões supramencionadas, contacte o seu representante da Elekta.

## 2.2.10 Precauções de segurança para a instalação de acessórios no BLD



### AVISO 2.16

**Não toque nos conectores presentes no anel acessório no BLD. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos.**

Quando instalar um acessório, como um tabuleiro para suporte de proteções, um aplicador de eletrões ou um ponteiro dianteiro, não toque nos pinos do conector. Os pinos têm uma corrente elétrica baixa, que pode provocar um choque elétrico quando toca neles.

## 2.2.11 Precauções de segurança para o trabalho com peças pesadas

As precauções de segurança para o trabalho com peças pesadas são as precauções de segurança que é necessário conhecer para impedir a ocorrência de ferimentos.



### AVISO 2.17

**Não levante nem movimente peças pesadas, exceto se respeitar os regulamentos e procedimentos de saúde e segurança aplicáveis. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves.**

## 2.2.12 Precauções de segurança para peças com radiação induzida

Algumas peças ou acessórios do dispositivo (por exemplo, fantasmas) podem estar sujeitos a radioatividade induzida e, como resultado, podem ser ligeiramente radioativos. As peças que podem ser afetadas terão normalmente conteúdo metálico e terão sido expostas ao feixe de radiação durante longos períodos. É muito improvável que esta radioatividade induzida atinja níveis onde possa ser prejudicial. No entanto, como precaução, a Elekta recomenda que mantenha o manuseamento dessas peças ao mínimo.

Se tiver alguma dúvida ou questão sobre isto, contacte o seu consultor de proteção contra radiação (CPR) ou perito qualificado (PQ).

## 2.3 Emergências

### 2.3.1 Botões de emergência

Existem dois tipos de botões de emergência para o acelerador linear:

- Os botões EMERGENCY POWER OFF (DESLIGAR DE EMERGÊNCIA), que removem a alimentação do equipamento.
- Os botões Emergency Stop (Paragem de emergência), que param a radiação e os movimentos, estão identificados com a etiqueta de segurança de paragem de emergência.

Antes de utilizar o equipamento, a Elekta recomenda-lhe que conheça todos os procedimentos de emergência locais e a localização de todos os botões de emergência e a respetiva função.

**Nota:** Os botões EMERGENCY POWER OFF (DESLIGAR DE EMERGÊNCIA) e os botões EMERGENCY STOP (PARAGEM DE EMERGÊNCIA) na parede podem ter um aspeto semelhante, pelo que é importante identificar corretamente a sua função.

Tabela 2.2 Botões de emergência por ordem de gravidade da operação

| Nome do botão                                                         | Localização                                                                                                                                                                                                                                                                     | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Botão EMERGENCY POWER OFF (DESLIGAR EMERGÊNCIA)                       | Existe apenas um botão EMERGENCY POWER OFF (DESLIGAR DE EMERGÊNCIA), que se encontra na parede numa das seguintes localizações: <ul style="list-style-type: none"><li>Sala de tratamento</li><li>Sala de controlo (localização habitual)</li><li>Sala de equipamento.</li></ul> | Este botão remove a energia do armário da interface da bobinagem (RIC), que remove a energia do acelerador linear, do gerador de kV e das tomadas de alimentação. Se o botão EMERGENCY POWER OFF (DESLIGAR DE EMERGÊNCIA) tiver vidro partido, o botão também remove a alimentação do sistema de vácuo (bomba de iões).<br>O tipo de botão EMERGENCY POWER OFF (DESLIGAR DE EMERGÊNCIA) (com ou sem vidro partido) é especificado pelos regulamentos locais.<br>O cliente fornece e instala estes botões. Por conseguinte, podem ter uma aparência diferente em diferentes hospitais, mas normalmente têm uma etiqueta a identificá-los.                                                                                                                                                                                                                     |
| Botão EMERGENCY STOP (PARAGEM DE EMERGÊNCIA) na parede                | Paredes na sala de tratamento, sala de controlo e sala de equipamento                                                                                                                                                                                                           | Este botão remove a alimentação: <ul style="list-style-type: none"><li>Dos acionamentos por motor (circuitos de movimento).</li><li>Do PSU de HT e do PSU de LV (circuitos de radiação)</li><li>Do circuito de água refrigerada.</li></ul> Quando a alimentação é removida destes circuitos, para a administração de radiação de MV e kV e todos os movimentos do acelerador linear e da mesa de tratamento.<br>Este botão não afeta o fornecimento de energia elétrica para a área de controlo do armário da interface (ICCA), o sistema de vácuo ou o sistema de controlo do tratamento.<br>O cliente fornece e instala estes botões. Por conseguinte, podem ter uma aparência diferente em diferentes hospitais, mas normalmente têm as palavras "EMERGENCY STOP" (PARAGEM DE EMERGÊNCIA), "STOP" (PARAR) ou uma etiqueta semelhante para os identificar. |
| Botão TERMINATE (CESSAR) (um botão de paragem de emergência)          | Teclado de funções na sala de controlo                                                                                                                                                                                                                                          | O botão remove a alimentação dos acionamentos por motor e dos circuitos de radiação, que para a administração de radiação de MV e kV e todos os movimentos do acelerador linear e da mesa de tratamento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Botão STOP MOTORS (PARAR MOTORES) (um botão de paragem de emergência) | Controlador portátil na sala de tratamento                                                                                                                                                                                                                                      | Estes botões removem a alimentação dos acionamentos por motor, o que interrompe todos os movimentos do acelerador linear e da mesa de tratamento. O sistema de controlo do tratamento para a administração de radiação de MV e kV.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                       | Módulos de interface do utilizador na mesa de tratamento da sala de tratamento                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## 2.3.2 Precaução de segurança para a ocorrência de incêndio ou explosão

---



### AVISO 2.18

**Não utilize o equipamento em salas que contenham gases explosivos ou inflamáveis. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais e danos no equipamento.**

Níveis elevados de oxigénio e alguns gases anestésicos e sprays desinfetantes podem criar um ambiente explosivo ou inflamável na sala.

— Página em branco —

### 3 Informações regulamentares

| Secção     | Título                                                            | Página    |
|------------|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>3.1</b> | <b>Informações regulamentares gerais</b>                          | <b>35</b> |
| 3.1.1      | Etiquetas regulamentares para o Elekta Medical Linear Accelerator | 35        |
| 3.1.2      | Recomendações de formação                                         | 37        |
| 3.1.3      | Recomendações para a mudança de propriedade do equipamento        | 37        |
| 3.1.4      | Eliminação do equipamento                                         | 38        |
| <b>3.2</b> | <b>Conformidade do equipamento com normas internacionais</b>      | <b>38</b> |
| 3.2.1      | Conformidade com as normas de segurança IEC                       | 38        |
| 3.2.2      | Classificação IEC do Elekta Medical Linear Accelerator            | 38        |
| <b>3.3</b> | <b>Requisitos regulamentares para utilização do equipamento</b>   | <b>39</b> |
| 3.3.1      | Desempenho essencial                                              | 39        |
| 3.3.2      | Benefícios clínicos da radioterapia                               | 40        |
| 3.3.3      | Efeitos secundários da utilização de radioterapia no paciente     | 41        |
| 3.3.4      | Radiação não intencional                                          | 41        |

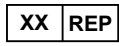
— Página em branco —

## 3.1 Informações regulamentares gerais

### 3.1.1 Etiquetas regulamentares para o Elekta Medical Linear Accelerator

As etiquetas regulamentares existentes no equipamento da Elekta fornecem informações sobre a conformidade com normas.

Tabela 3.1 Etiquetas regulamentares

| Tipo de etiqueta                                                                     | Etiqueta                                                                            | Descrição                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Testado pela Intertek                                                                |    | Exemplo de uma etiqueta que identifica que o produto está em conformidade com as normas aplicáveis.                                                                                                                                          |
| Marcação CE                                                                          |    | A marcação CE indica que o produto está em conformidade com os regulamentos relativos aos dispositivos médicos (MDR).                                                                                                                        |
| Marcação UKCA                                                                        |    | A marcação UKCA demonstra que o produto está em conformidade com os regulamentos aplicáveis para vender o produto na Grã-Bretanha (Inglaterra, Escócia e País de Gales).                                                                     |
| Representante autorizado                                                             |  | Esta etiqueta identifica as informações exigidas pelo país especificado na etiqueta. Na etiqueta, XX é o código de duas letras referentes ao país.                                                                                           |
| Entidades reguladoras ucranianas                                                     |  | O símbolo de conformidade com os regulamentos técnicos e o número de identificação da autoridade de avaliação de conformidade.                                                                                                               |
| Marcação UL-BR INMETRO                                                               |  | Esta etiqueta mostra que o produto está em conformidade com as normas brasileiras.                                                                                                                                                           |
| República Popular da China – Decreto n.º 32 do Ministério da Indústria da Informação |  | Esta etiqueta informa-o de que o equipamento contém um ou mais materiais especificados no Decreto n.º 32. O número no centro do símbolo indica o período de proteção do ambiente segura em termos de anos. Por exemplo, pode ser 10, 20, 30. |
| Somente mediante prescrição                                                          |  | Estas etiquetas mostram que a legislação federal dos EUA restringe a venda do dispositivo a médicos ou um profissional licenciado ou por indicação destes.                                                                                   |
| Regulamento relativo a dispositivos médicos                                          |  | Esta etiqueta informa-o de que o produto é um dispositivo médico.                                                                                                                                                                            |

Não controlado quando transferido ou impresso



| Tipo de etiqueta                      | Etiqueta                                                                            | Descrição                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Número de série                       |    | Esta etiqueta indica o número de série.                                                                                                                                              |
| Número de lote                        |    | Esta etiqueta indica o número do lote.                                                                                                                                               |
| Número de catálogo                    |    | Esta etiqueta indica o número de catálogo do fabricante, que lhe permite identificar o dispositivo médico.                                                                           |
| Endereço do fabricante                |    | Esta etiqueta indica o fabricante e os dados de contacto relacionados.                                                                                                               |
| Data de fabrico                       |    | Esta etiqueta indica a data de fabrico.                                                                                                                                              |
| País de fabrico                       |    | Esta etiqueta indica o país de fabrico. O XX pode ser substituído por um código de duas letras. O nome do fabricante e a data de fabrico podem ser adicionados junto a este símbolo. |
| Consultar as Instruções de utilização |   | Esta etiqueta recomenda-lhe que consulte as Instruções de utilização antes de prosseguir com a tarefa ou com a operação do equipamento.                                              |
| Peça aplicada do tipo B               |  | Esta etiqueta indica que o equipamento é uma peça aplicada do tipo B.                                                                                                                |
| Reciclagem                            |  | Esta etiqueta indica que o equipamento tem de ser reciclado.                                                                                                                         |
| Aviso de eliminação                   |  | Esta etiqueta informa-o de que não deve utilizar os sistemas de lixo doméstico para a eliminação do equipamento ou das peças do equipamento.                                         |
| Frágil, manusear com cuidado          |  | Esta etiqueta identifica um dispositivo médico que pode ficar danificado se não for manuseado com cuidado.                                                                           |
| Este lado para cima                   |  | Esta etiqueta indica a orientação em que a embalagem deve estar.                                                                                                                     |
| Centro de gravidade                   |  | Esta etiqueta indica o centro de gravidade da embalagem.                                                                                                                             |

Não controlado quando transferido ou impresso

| Tipo de etiqueta                  | Etiqueta                                                                            | Descrição                                                                                                                |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Não empilhar                      |    | Esta etiqueta indica que não deve empilhar as embalagens, pois podem ficar danificadas.                                  |
| Limite de empilhamento por número |    | Esta etiqueta indica que não deve empilhar verticalmente mais do que o número especificado de embalagens.                |
| Manter seco                       |    | Esta etiqueta indica um dispositivo médico que tem de ser protegido contra a humidade.                                   |
| Limites de humidade               |    | Esta etiqueta mostra os limites mínimo e máximo de humidade relativa para o transporte e armazenamento do equipamento.   |
| Limites de pressão atmosférica    |   | Esta etiqueta mostra os limites mínimo e máximo de pressão atmosférica para o transporte e armazenamento do equipamento. |
| Limites de temperatura            |  | Esta etiqueta mostra os limites mínimo e máximo de temperatura para o transporte e armazenamento do equipamento.         |

### 3.1.2 Recomendações de formação

Os regulamentos relativos à formação fornecem uma descrição da formação, regulamentos e conformidade necessários que se aplicam ao funcionamento do equipamento.

Os regulamentos relativos à formação mudam de país para país. Certifique-se de que possui a formação necessária antes de utilizar ou trabalhar no equipamento. Certifique-se de que a sua formação está em conformidade com as leis e regulamentos da jurisdição do local de instalação do equipamento.

Existe formação da Elekta disponível. Contacte a Elekta para obter informações adicionais acerca dos cursos de formação aplicáveis.

### 3.1.3 Recomendações para a mudança de propriedade do equipamento

Se obtiver o equipamento de um proprietário anterior, a Elekta recomenda que contacte o representante local da Elekta e que:

- O informe sobre a nova propriedade do equipamento.
- O informe sobre a localização do equipamento.
- Obtenha cópias da documentação aplicável (este serviço tem um custo).

- Obtenha informações sobre os diferentes tipos de assistência e apoio que a Elekta oferece.
- Obtenha informações sobre as pessoas aprovadas pela Elekta para realizar a instalação e prestar assistência ao equipamento.

### 3.1.4 Eliminação do equipamento

A eliminação no fim de vida (EOL) consiste no procedimento de desmontagem, remoção e eliminação de peças do equipamento ou do equipamento na totalidade, a um estado no qual deixa de ser possível operar o equipamento para a sua utilização prevista.

Apenas um perito qualificado (PQ) e uma instituição aprovada com uma licença aplicável podem remover e eliminar o equipamento e reciclar o material.

Uma descrição completa dos requisitos de eliminação pode ser encontrada num documento separado *Product Disposal Information*. Este documento está disponível mediante pedido à Elekta.

O cliente é proprietário dos dados no suporte de armazenamento. Se existirem suportes de armazenamento de dados, como HDD, remova-os do dispositivo e entregue-os ao cliente para eliminação. Se o cliente confiar à equipa de eliminação a eliminação dos dados, estes terão de ser destruídos de acordo com os regulamentos relevantes em matéria de cibersegurança.

Antes de remover e eliminar equipamento, contacte a Elekta para obter informações.

## 3.2 Conformidade do equipamento com normas internacionais

### 3.2.1 Conformidade com as normas de segurança IEC

Este equipamento está em conformidade com as normas de segurança do produto aplicáveis nos países onde é fornecido.

Se necessário, contacte a Elekta para obter mais informações acerca das normas de segurança aplicáveis.

### 3.2.2 Classificação IEC do Elekta Medical Linear Accelerator

Tabela 3.2 Classificação IEC 60601-1 relativa ao grau de proteção que o equipamento confere

| Título                                        | Descrição                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tipo de proteção contra choques elétricos     | EQUIPAMENTO DE CLASSE 1                                                                                                      |
| Grau de proteção contra choques elétricos     | PEÇAS APLICADAS DO TIPO B                |
| Grau de proteção contra a entrada de líquidos | IPX0 conforme indicado na norma IEC 60529. Equipamento comum (equipamento fechado sem proteção contra a entrada de líquidos) |

| Título                                                                                                                | Descrição                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Métodos de desinfecção recomendados pelo fabricante                                                                   | Para obter informações sobre a limpeza e a desinfecção do equipamento, consulte o capítulo Manutenção nas <i>Instruções de utilização</i> .        |
| Grau de segurança da aplicação na presença de mistura anestésica inflamável com ar, com oxigénio ou com óxido nitroso | Equipamento não adequado para utilização na presença de uma mistura anestésica inflamável com ar ou com oxigénio ou óxido nitroso.                 |
| Modo de funcionamento                                                                                                 | O acelerador linear é adequado para uma operação contínua. O XVI e o iViewGT™ são adequados para uma operação contínua com uma carga intermitente. |

### 3.3 Requisitos regulamentares para utilização do equipamento

#### 3.3.1 Desempenho essencial

O desempenho essencial é "o desempenho de uma função clínica, que não a relacionada com SEGURANÇA BÁSICA, em que a perda ou degradação para além dos limites especificados pelo FABRICANTE resulte num RISCO inaceitável". O desempenho essencial para o acelerador linear depende da administração da dose prescrita na localização correta.

**Nota:** *Alguns dos parâmetros de desempenho essencial não se aplicam a todos os modelos do Elekta Medical Linear Accelerator, uma vez que não têm as funções relacionadas (por exemplo, eletrões).*

Os parâmetros de desempenho essencial para o acelerador linear médico da Elekta são:

- Precisão da rotação da gantry
- Precisão da rotação do colimador
- Precisão do indicador de distância ótico
- Precisão do ponteiro frontal mecânico
- Coincidências entre o limite do indicador de campo de luz e o limite do campo de radiação
- Precisão dos retículos do indicador de campo de luz no isocentro
- Estabilidade do isocentro de radiação
- Variação máxima do eixo de rotação do isocentro da mesa a partir do isocentro de radiação
- Precisão da posição da gantry no ponto de controlo
- Proporcionalidade por feixe (raios X)
- Transmissão de pico do BLD através das lâminas
- Fuga de radiação X do BLD no plano do paciente fora da região do cone do colimador primário
- Fuga de radiação X do BLD fora do plano do paciente (a 1 m)
- Precisões do diafragma do BLD
- Posição da cunha do BLD
- Ângulo da cunha do BLD
- Fator da cunha do BLD
- Precisão da posição das lâminas no ponto de controlo do BLD
- Precisão do movimento lateral da mesa de tratamento
- Precisão do movimento longitudinal da mesa de tratamento
- Precisão do movimento em altura da mesa de tratamento

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dependência de posições angulares (raios X)</li> <li>• Estabilidade da saída dosimétrica (raios X)</li> <li>• Características da dose de profundidade (raios X)</li> <li>• Planura do campo de raios X</li> <li>• Desvio da distribuição da dose dos campos de raios X com posições angulares</li> <li>• Simetria dos campos de raios X</li> <li>• Relação máxima da dose absorvida (raios X)</li> <li>• Dependência de posições angulares (eletrões)</li> <li>• Estabilidade da saída dosimétrica (eletrões)</li> <li>• Características da dose de profundidade (eletrões)</li> <li>• Estabilidade da qualidade de penetração (eletrões)</li> <li>• Planura do campo de eletrões</li> <li>• Desvio da distribuição da dose do campo de eletrões com posições angulares</li> <li>• Simetria do campo de eletrões</li> <li>• Precisão da posição das lâminas do BLD (dispositivo de limitação do feixe)</li> <li>• Transmissão média do BLD através das lâminas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Precisão da iso-rotação da mesa de tratamento</li> <li>• Precisão do bloqueio da coluna a 0° da mesa de tratamento</li> <li>• Deslocação horizontal da mesa de tratamento devido a um movimento vertical</li> <li>• Deslocação angular da mesa de tratamento entre os eixos de rotações isocêntricas e da coluna</li> <li>• Rigidez longitudinal da mesa de tratamento</li> <li>• Rigidez lateral da mesa de tratamento</li> <li>• Rotação isocêntrica grande da mesa de tratamento</li> <li>• Precisão geométrica para o XVI</li> <li>• Alinhamento do isocentro de MV com o isocentro de kV</li> <li>• Precisão do sistema 3D e precisão total do sistema</li> </ul> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

A Elekta implementou uma ou mais das seguintes medidas para estes parâmetros de desempenho essencial:

- Adição de controlos para impedir o tratamento se o desempenho do sistema for perdido ou degradado fora dos limites devido a perturbações eletromagnéticas ou outras.
- Especificação de um procedimento de teste para garantir que os parâmetros permanecem dentro dos limites previstos definidos. Estes testes estão incluídos na documentação de manutenção, assistência e outra fornecida.

### 3.3.2 Benefícios clínicos da radioterapia

Os benefícios clínicos esperados dos aceleradores lineares médicos da Elekta quando utilizados como previsto e de acordo com as Instruções de utilização (IFU) são apoiados por provas clínicas consideráveis e incluem um melhor controlo local e regional da doença, sobrevivência livre de progressão do cancro, sobrevivência global e controlo de sintomas, incluindo dor, o que resulta numa melhor qualidade de vida para os pacientes.

### 3.3.3 Efeitos secundários da utilização de radioterapia no paciente

A radioterapia em geral está associada a efeitos adversos e complicações. Estes efeitos secundários são bem conhecidos.

Os efeitos secundários do tratamento com radioterapia estão relacionados com os efeitos da radiação no tecido saudável e são descritos como precoces (até três meses após o fim do tratamento) ou tardios (de três meses a dois anos). Os efeitos secundários variam de pessoa para pessoa (pessoas e órgãos em risco têm uma sensibilidade variável à radiação), por prescrição (em Gray-Gy), por plano de tratamento e por técnica EBRT (3DCRT, IMRT, VMAT, SBRT).

No entanto, alguns efeitos secundários precoces genéricos podem incluir fadiga, perda de cabelo e pele vermelha irritada na área de tratamento. Os efeitos tardios refletem a fibrose ou cicatriz resultante que segue a inflamação observada em estágios iniciais (por exemplo, pigmentação mais escura da pele). Estes efeitos secundários são classificados utilizando-se ferramentas reconhecidas internacionalmente, como os CTCAE (Common Terminology Criteria for Adverse Events), atualmente versão 4.0, ou o esquema de classificação de morbilidade por radiação tardia RTOG/EORTC (Radiation Therapy Oncology Group/European Organization for Research and Treatment of Cancer).

Os efeitos secundários permanentes graves são dependentes da dose e da anatomia e podem incluir cancros induzidos pela radiação, infertilidade, danos nos nervos (como mielopatia ou plexopatia braquial), danos vasculares (como estenose da artéria carótida, insuficiência cardíaca e cardiopatia isquémica), danos viscerais (como perfurações intestinais ou da bexiga, fístulas). No entanto, com o avanço da tecnologia, estes efeitos secundários estão geralmente a diminuir de frequência e gravidade.

Os avanços contínuos na tecnologia EBRT permitiram uma maior precisão na administração de radioterapia a alvos em locais anatomicamente desafiantes, com resultados melhorados (sobrevivência) e menos complicações.

Uma desvantagem adicional e importante para a utilização de imagiologia de raios X 2D e CBCT é a radiação ionizante adicional fora do campo de tratamento, que pode contribuir para um aumento do risco secundário de malignidade com base nos riscos conhecidos de baixas doses de radiação causadoras de malignidades secundárias.

### 3.3.4 Radiação não intencional

O dispositivo administra intencionalmente radiação à área alvo. Além disso, espera-se que a utilização de técnicas de radioterapia adaptativa mais precisas e exatas reduza a toxicidade associada à administração inadvertida e não intencional de radiação nos tecidos normais circundantes. O operador encontra-se numa sala de controlo blindada à parte durante a administração da radiação e não está sujeito aos seus efeitos.

— Página em branco —

## 4 Descrição do produto

| Secção      | Título                                                                                | Página |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <b>4.1</b>  | <b>Convenções do dispositivo</b>                                                      | 45     |
| <b>4.2</b>  | <b>Descrição da etiqueta de identificação única do dispositivo (UDI)</b>              | 45     |
| <b>4.3</b>  | <b>Técnicas de administração disponíveis</b>                                          | 46     |
| 4.3.1       | Descrição do PreciseBEAM™ Segmental                                                   | 46     |
| 4.3.2       | Descrição do PreciseBEAM™ Dynamic                                                     | 47     |
| 4.3.3       | Descrição do PreciseBEAM™ Dynamic Arc                                                 | 47     |
| 4.3.4       | Descrição do PreciseBEAM™ VMAT                                                        | 47     |
| 4.3.5       | Descrição da taxa de dose continuamente variável                                      | 48     |
| <b>4.4</b>  | <b>Descrição e layout do acelerador linear</b>                                        | 48     |
| 4.4.1       | Salas de tratamento pequenas e de tamanho padrão                                      | 49     |
| <b>4.5</b>  | <b>Sistema de registo e verificação</b>                                               | 49     |
| <b>4.6</b>  | <b>Descrição do equipamento da sala de controlo</b>                                   | 50     |
| 4.6.1       | Descrição do sistema da plataforma computacional de consolidação (CCP)                | 50     |
| 4.6.2       | Descrição do computador de gestão da plataforma computacional de consolidação         | 51     |
| 4.6.3       | Descrição do painel de gestão da CCP                                                  | 52     |
| 4.6.4       | Descrição da aplicação de visualizador remoto (RVA)                                   | 55     |
| 4.6.5       | Descrição do seletor de gating de cliente único                                       | 56     |
| 4.6.6       | Descrição do dispositivo de gating multiclientes                                      | 57     |
| 4.6.7       | Descrição do módulo de visualização UM de feixe                                       | 58     |
| 4.6.8       | Teclado de funções                                                                    | 59     |
| 4.6.9       | Descrição do equipamento audiovisual                                                  | 61     |
| <b>4.7</b>  | <b>Descrição do equipamento da sala de tratamento</b>                                 | 61     |
| 4.7.1       | Aplicadores de eletrões                                                               | 61     |
| 4.7.2       | Sistema de proteção contra embate                                                     | 66     |
| 4.7.3       | Dispositivo de limitação do feixe Agility™                                            | 66     |
| 4.7.4       | Folha reticulada                                                                      | 68     |
| 4.7.5       | Descrição do indicador de distância ótico                                             | 69     |
| 4.7.6       | Controlador portátil                                                                  | 69     |
| 4.7.7       | Informações nos monitores da sala de tratamento                                       | 73     |
| 4.7.8       | Descrição dos monitores do espaço de trabalho de configuração do tratamento (TSW)     | 74     |
| 4.7.9       | Descrição da mesa de consola (opcional)                                               | 75     |
| <b>4.8</b>  | <b>Acessórios para o Elekta Medical Linear Accelerator</b>                            | 76     |
| <b>4.9</b>  | <b>Descrição dos bloqueios externos</b>                                               | 77     |
| <b>4.10</b> | <b>Descrição da unidade de alimentação ininterrupta (UPS)</b>                         | 78     |
| <b>4.11</b> | <b>Elekta IntelliMax® – Manutenção preditiva e assistência proativa personalizada</b> | 78     |
| <b>4.12</b> | <b>Mesa de tratamento</b>                                                             | 79     |

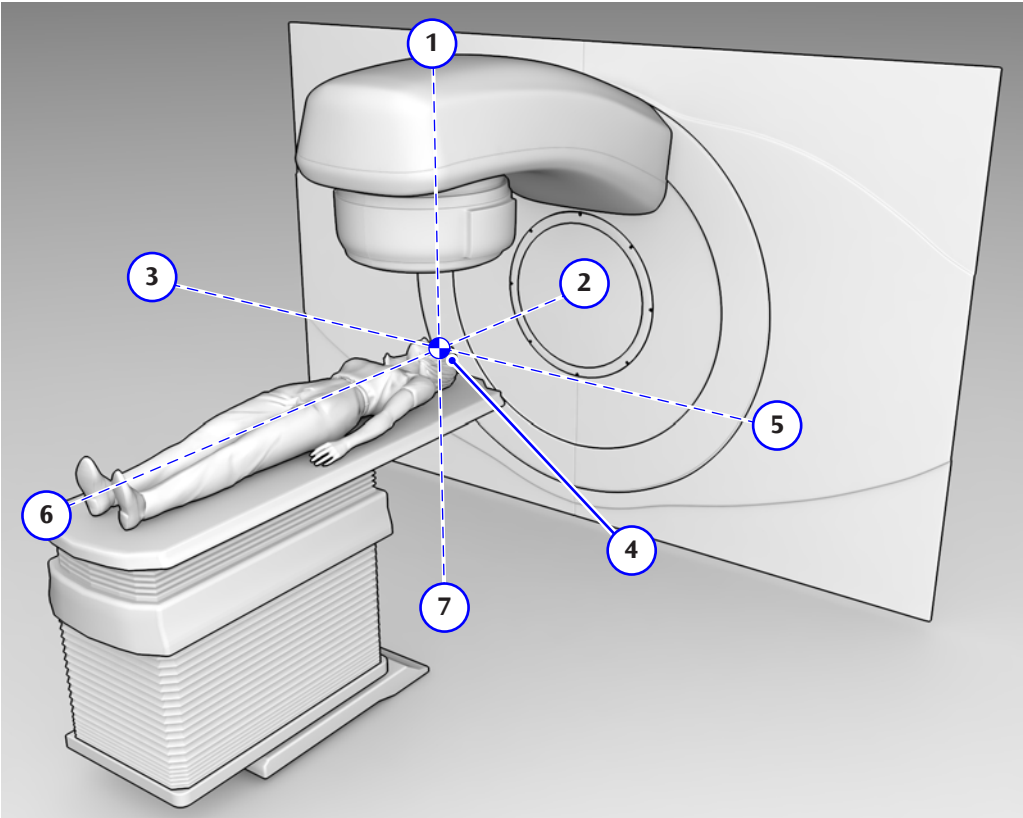
Não controlado quando transferido ou impresso



---

|        |                                                                    |    |
|--------|--------------------------------------------------------------------|----|
| 4.12.1 | Módulos de interface do utilizador na mesa de tratamento . . . . . | 80 |
| 4.12.2 | Botões dos TRAVÕES . . . . .                                       | 82 |
| 4.12.3 | Descrição do procedimento do rebaixador de emergência . . . . .    | 83 |
| 4.12.4 | Descrição do tampo da mesa de tratamento . . . . .                 | 83 |
| 4.12.5 | Carga permitida para a mesa de tratamento . . . . .                | 84 |

## 4.1 Convenções do dispositivo



0280\_LMLA

Figura 4.1 Convenções das indicações do acelerador linear

- |     |                                    |     |                                             |
|-----|------------------------------------|-----|---------------------------------------------|
| (1) | Teto da sala de tratamento (topo)  | (2) | Canhão do acelerador linear (extremidade G) |
| (3) | Lado A do acelerador linear        | (4) | Isocentro do aparelho                       |
| (5) | Lado B do acelerador linear        | (6) | Alvo do acelerador linear (extremidade T)   |
| (7) | Chão da sala de tratamento (fundo) |     |                                             |

**Nota:** As posições A e B na figura estão corretas com a gantry apenas a 0°. As posições A e B rodam com a gantry. Por conseguinte, com a gantry rodada a 180°, A e B ficam em lados contrários.

## 4.2 Descrição da etiqueta de identificação única do dispositivo (UDI)

A identificação única do dispositivo (UDI) é o GS1 DataMatrix, que é um código de barras 2D ou bidimensional utilizado nas etiquetas de produtos da Elekta. Inclui o número de identificação único do produto (também conhecido como número global de item comercial ou GTIN). Também podem ser incluídos outros dados do produto. A utilização do símbolo e dos dados de produto relacionados está em conformidade com regulamentos como as regras relativas a UDI emitidas pela FDA (EUA).

Não controlado quando transferido ou impresso



Figura 4.2 Etiqueta de UDI de amostra

Podem ser utilizados os seguintes identificadores de aplicação (AI) GS1:

- (01) GTIN (número global de item comercial)
- (10) Número do lote ou conjunto
- (11) Data de produção
- (17) Data de expiração (ou prazo de validade)
- (21) Número de série
- (240) Número de identificação adicional (por exemplo, número da peça técnica)

## 4.3 Técnicas de administração disponíveis

---

O sistema de controlo do tratamento do Elekta Harmony e do Elekta Harmony Pro suporta várias técnicas de administração. O Elekta Harmony suporta o modo de taxa de dose elevada (FFF) de 6 MV e as energias de raios X de 6 MV. O Elekta Harmony Pro suporta ainda 10 MV, 10 FFF e 15 MV e energias de eletrões. São necessárias licenças de software para as seguintes técnicas de administração:

- PreciseBEAM™ Segmental
- PreciseBEAM™ Dynamic
- PreciseBEAM™ Dynamic Arc
- PreciseBEAM™ VMAT.
- HDRE

---

**Nota:** A HDRE não é aplicável em pequenas salas de tratamento.

---

É possível utilizar uma taxa de dose constantemente variável (CVDR) para terapia dinâmica, de arco dinâmico e terapia de arco de intensidade modulada volumétrica (VMAT).

---

**Nota:** Sempre que utilizar métodos de tratamento novos ou invulgares, certifique-se de que o acelerador linear é capaz de administrar o tratamento.

---

### 4.3.1 Descrição do PreciseBEAM™ Segmental

---

Com esta técnica de administração, o sistema administra segmentos com diferentes formas do MLC e parâmetros do acelerador linear. A forma do MLC não muda para cada segmento de irradiação.

Entre a administração de segmentos de irradiação, alguns parâmetros do acelerador linear poderão sofrer movimento ou alteração:

- Forma do MLC
- Posição de cunha
- Energia de radiação
- Taxa de dose

- Ângulo da gantry
- Ângulo do colimador.

O período de tempo entre a administração de segmentos de irradiação, quando estes parâmetros sofrem alteração, é referido como segmentos Move only (Só movim). Um feixe de IMRT inclui segmentos de irradiação e segmentos de apenas movimento. As técnicas de administração StepNShoot, SkipNScan e arcos Move only (Só movim) utilizam este procedimento.

A técnica PreciseBEAM™ Segmental proporciona uma sequência de administração de segmentos totalmente automática até uma resolução de 0,1 UM/segmento.

### 4.3.2 Descrição do PreciseBEAM™ Dynamic

A técnica PreciseBEAM™ Dynamic adiciona uma função à técnica de administração PreciseBEAM™ Segmental. Durante a irradiação, as lâminas do MLC deslocam-se enquanto a gantry está num ângulo especificado.

As lâminas do MLC deslocam-se linearmente de uma forma para a seguinte em função da dose administrada. Por conseguinte, pode utilizar uma sequência de administração de segmentos totalmente automática.

### 4.3.3 Descrição do PreciseBEAM™ Dynamic Arc

O PreciseBEAM™ Dynamic Arc acrescenta ao PreciseBEAM™ Dynamic a função para rodar a gantry ao mesmo tempo que procede à administração do tratamento. Durante a irradiação, e rotação da gantry, o MLC desloca-se a uma taxa de dose UM/grau constante.

### 4.3.4 Descrição do PreciseBEAM™ VMAT

O PreciseBEAM™ VMAT acrescenta à técnica de administração PreciseBEAM™ Dynamic a função de alterar a UM/grau à medida que a gantry e o colimador rodam. A prescrição é administrada por meio de uma sequência automática suave. Os movimentos do MLC e do colimador são controlados em função da dose administrada.

Durante a administração do feixe de VMAT (terapia de arco de intensidade modulada volumétrica), a máquina pode alterar estes parâmetros:

- Direção e velocidade da gantry
- Taxa de dose
- Velocidade da gantry e taxa de dose em conjunto
- Velocidade e direção da rotação do colimador
- Energia.

A velocidade da gantry e taxa de dose são controladas em função da dose prescrita a administrar num intervalo de formas do MLC e movimento da gantry.

As quebras entre segmentos só são necessárias se um destes parâmetros tiver de ser alterado:

- Energia
- Direção da gantry
- Direção do colimador
- Posição de cunha
- Dose administrada superior a 1000 UM.

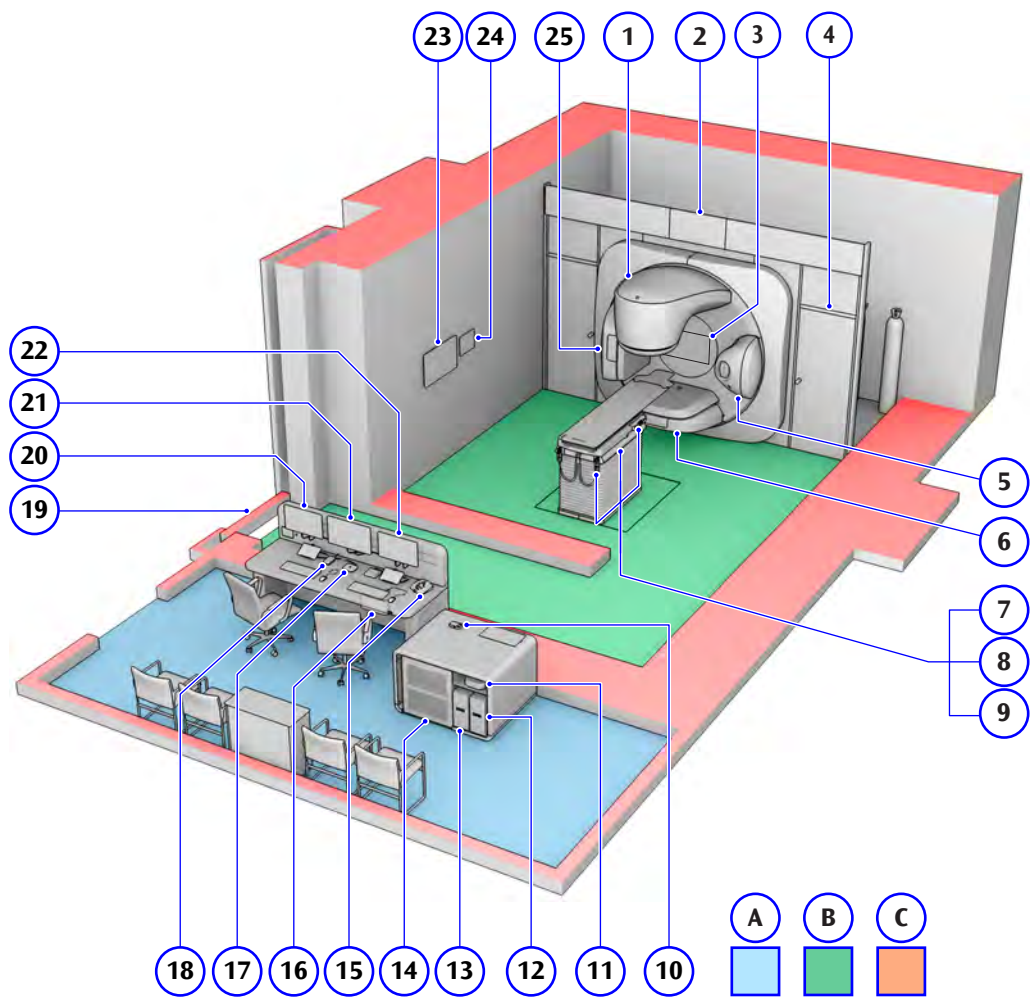
Se todos os parâmetros estiverem dentro do intervalo de tolerância, o acelerador linear continua automaticamente a irradiação.

### 4.3.5 Descrição da taxa de dose continuamente variável

As técnicas PreciseBEAM™ Dynamic, PreciseBEAM™ Dynamic Arc e PreciseBEAM™ VMAT podem utilizar mais taxas de dose com CVDR. Nas versões anteriores do software, estavam disponíveis até sete taxas de dose. O Integrity™ pode selecionar as taxas de dose em incrementos de 1/256 da taxa de dose máxima.

## 4.4 Descrição e layout do acelerador linear

O acelerador linear, a mesa de tratamento e o hardware de imagiologia são instalados principalmente na sala de tratamento. Os sistemas de controlo estão na sala de controlo e muitas das peças mecânicas do acelerador linear estão na sala de equipamento.



1190\_LMLA

Figura 4.3 Exemplo da configuração de um acelerador linear

**Nota:** Alguns dos equipamentos acima mencionados são opcionais. Caso possua o MOSAIQ™ Sequencer, que não é executado no Windows 10, utilize o computador R&V independente para executar o MOSAIQ™. Utilize o CCPMC para aceder ao painel de gestão da CCP.

- |     |                                  |     |                    |
|-----|----------------------------------|-----|--------------------|
| (A) | Sala de comando                  | (B) | Sala de tratamento |
| (C) | Sala de equipamento/área técnica |     |                    |

|      |                                                                                               |      |                                                           |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------|
| (1)  | Braço da gantry e BLD                                                                         | (2)  | Extensão frontal                                          |
| (3)  | Monitor do espaço de trabalho de configuração do tratamento (TSW) de disco central (opcional) | (4)  | Porta para a sala de equipamento                          |
| (5)  | Braço da fonte de kV                                                                          | (6)  | Braço do detetor de MV                                    |
| (7)  | Módulos de interface do utilizador                                                            | (8)  | Mesa de tratamento                                        |
| (9)  | Controlador portátil                                                                          | (10) | Sistema de monitorização da orientação do paciente (PPMS) |
| (11) | CCPMC (Computador de gestão da CCP)                                                           | (12) | Armário de controlo do iViewGT™                           |
| (13) | Quadro de controlo do XVI (opcional)                                                          | (14) | Armário da CCP                                            |
| (15) | Teclado de funções                                                                            | (16) | Gating multiclientes (MCG)                                |
| (17) | Seletor de gating de cliente único (SCGS)                                                     | (18) | Módulo de visualização do monitor do feixe (BMDM)         |
| (19) | Porta para a sala de tratamento                                                               | (20) | Monitor Integrity™                                        |
| (21) | Monitor MOSAIQ®                                                                               | (22) | Monitor de imagiologia                                    |
| (23) | Monitor do TSW de parede                                                                      | (24) | Monitor de TRM                                            |
| (25) | Braço do detetor de kV                                                                        |      |                                                           |

**Nota:** A Elekta recomenda vivamente que todos os quadros e computadores de controlo do tratamento sejam alojados num armário dedicado na sala de controlo ou num armário dedicado numa sala de servidores próxima da sala de controlo.

#### 4.4.1 Salas de tratamento pequenas e de tamanho padrão

Existem dois tamanhos para a sala de tratamento, juntamente com a sala de equipamento, na direção G-T:

- As pequenas salas de tratamento, juntamente com a sala de equipamento, têm entre 5300 mm e 5800 mm.
- As salas de tratamento de tamanho padrão, juntamente com a sala de equipamento, têm mais de 5800 mm.

### 4.5 Sistema de registo e verificação

O sistema R&V pode monitorizar permanentemente o estado da máquina do acelerador linear e os respetivos valores durante a configuração do paciente e a administração de radiação. Se os valores prescritos no sistema R&V estiverem fora da tolerância, a inibição do tratamento é da responsabilidade do sistema R&V.

O iCom é o protocolo de comunicações da Elekta utilizado pelo sistema R&V para transmitir os parâmetros para o acelerador linear e monitorizar o respetivo estado. O iCom tem duas interfaces: iCom-Fx e iCom-Vx.

Antes da utilização clínica, tem de se certificar de que a comunicação do iCom-Fx e do iCom-Vx está configurada com o acelerador linear.

A interface iCom-Fx permite ao sistema R&V transmitir as definições do campo de tratamento de uma prescrição de paciente selecionada para o Integrity™, quando este se encontra no modo **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa). O protocolo iCom-Fx pode ser configurado. Pode ser definido para aceitar uma precisão de UM até 0,1 UM e também para arredondar as UM para o campo total ou para cada segmento. Se utilizar o iCom-Fx para campos complexos, o número de segmento na janela **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa) pode apresentar um máximo de 255 segmentos.

O total máximo de UM para todos os segmentos de um campo de administração clínica é de 9999 UM. Isto acontece porque não é possível apresentar mais de 9999 UM no ecrã **BEAM MU** (UM de feixe) nem copiar o seu campo para o modo de assistência.

A interface iCom-Vx permite um máximo de quatro sistemas externos para monitorizar os atuais valores **Set** (Definição) e **Actual** (Efetivo) no Integrity. Em **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa), um dos sistemas externos deve ser o sistema R&V, que utiliza estas informações para registar e verificar as informações aplicáveis com precisão.

Quando a interface **External Inhibit** (Inibição externa) é configurada para funcionar com o sistema R&V, uma falha de energia elétrica no sistema R&V ou uma **External Inhibit** (Inibição externa) pode resultar numa interrupção ou cessação anormal da administração de radiação.

Em algumas condições, pode faltar um pequeno número de pontos de controlo intermédios registados pelo histórico de tratamento do MOSAIQ®. Este registo inclui sempre o último ponto de controlo, com a administração do total correto de UM. O problema não ocorre com muita frequência. Aplica-se às técnicas de administração PreciseBEAM™ Dynamic, PreciseBEAM™ Dynamic Arc e PreciseBEAM™ VMAT que utilizam radiação e movimentos da lâmina/gantry ao mesmo tempo, quando o MOSAIQ® é o sistema R&V. É possível que o problema ocorra com outros sistemas R&V.

## 4.6 Descrição do equipamento da sala de controlo

---

### 4.6.1 Descrição do sistema da plataforma computacional de consolidação (CCP)

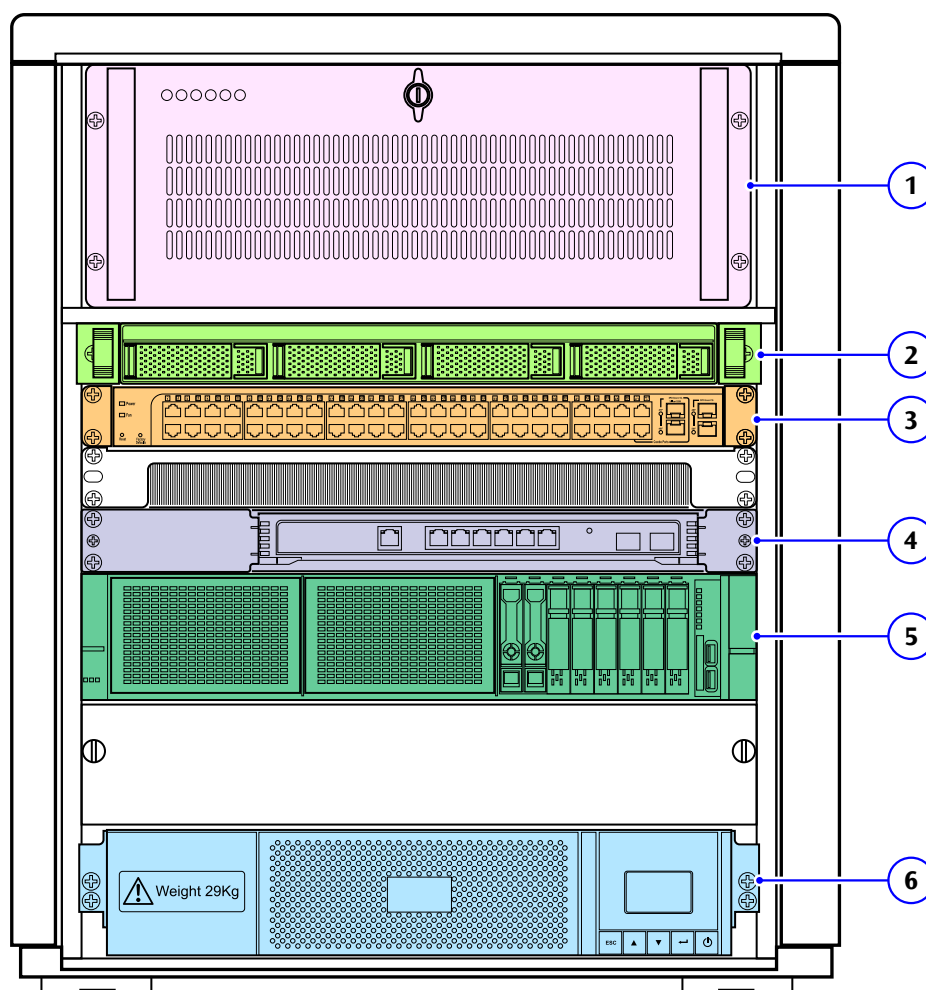
---

O sistema da plataforma computacional de consolidação (CCP) é um sistema de controlo do tratamento. Um sistema de controlo do tratamento inclui um armário de controlo do tratamento (armário da CCP), um teclado, monitores, um rato e o software Integrity™. O Integrity™ é o programa que controla o acelerador linear. Todas as funções clínicas estão disponíveis através da interface do utilizador do Integrity™. O Integrity™ e o IntelliMax Agent são executados como máquinas virtuais (VM) e são suportados por um servidor Enterprise.

O sistema da CCP também inclui um computador de gestão da CCP (sistema R&V) e um computador do monitor da sala de tratamento (TRM).

O armário da CCP inclui:

- Computador RT
- Armazenamento ligado à rede (NAS)
- Interruptor Ethernet
- Gestão de rede e segurança (inclui solução de firewall)
- Servidor Enterprise
- UPS.



0134\_LMLA

Figura 4.4 Armário da CCP

- |     |                      |     |                                   |
|-----|----------------------|-----|-----------------------------------|
| (1) | Computador RT        | (2) | Armazenamento ligado à rede (NAS) |
| (3) | Interruptor Ethernet | (4) | Gestão de rede e segurança (NMaS) |
| (5) | Servidor Enterprise  | (6) | UPS                               |

## 4.6.2 Descrição do computador de gestão da plataforma computacional de consolidação

O computador de gestão da plataforma computacional de consolidação (CCPMC), localizado na sala de controlo, aciona três ou quatro monitores, incluindo o monitor principal do Integrity™. Também aloja a aplicação de visualização remota (RVA).

**Nota:** Um dos monitores na sala de controlo tem de ser sempre o monitor principal do Integrity™.

O programa Integrity não responde ao comando **CTRL+ALT+DELETE**. O CCPMC responde a este comando e o monitor principal do Integrity fica em branco. Se isto ocorrer durante o tratamento, o tratamento será interrompido pela inibição **Display Link Failure** (Falha de ligação ao ecrã). Para continuar o tratamento, tem de premir **Cancel** (Cancelar) no ecrã de segurança do Windows.

Não controlado quando transferido ou impresso



### 4.6.3 Descrição do painel de gestão da CCP

O Integrity™ e o IntelliMax™ são executados como máquinas virtuais no servidor Enterprise. O servidor Enterprise permite-lhe controlar o estado das máquinas virtuais (arranque e encerramento) através do computador de gestão da CCP (CCPMC).

Só deve encerrar o servidor Enterprise se houver uma falha do fornecimento de energia elétrica. Após o encerramento do servidor Enterprise, não pode utilizar o BMDM ou o botão no servidor Enterprise para reiniciar o Integrity. É necessário contactar um utilizador de serviço para reiniciar o Integrity.

No CCPMC, existe um painel de gestão da CCP (CCPMP), que pode abrir a partir de um botão na barra de tarefas do Windows® (consulte a [Figura 4.5](#)). O CCPMP mostra-lhe que dispositivos estão em funcionamento.

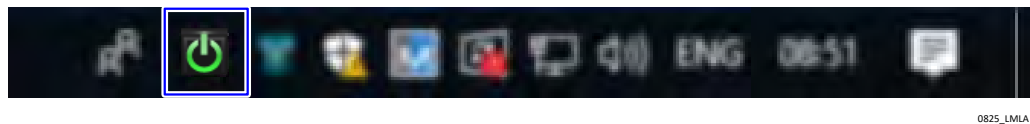


Figura 4.5 Botão do painel de gestão da CCP

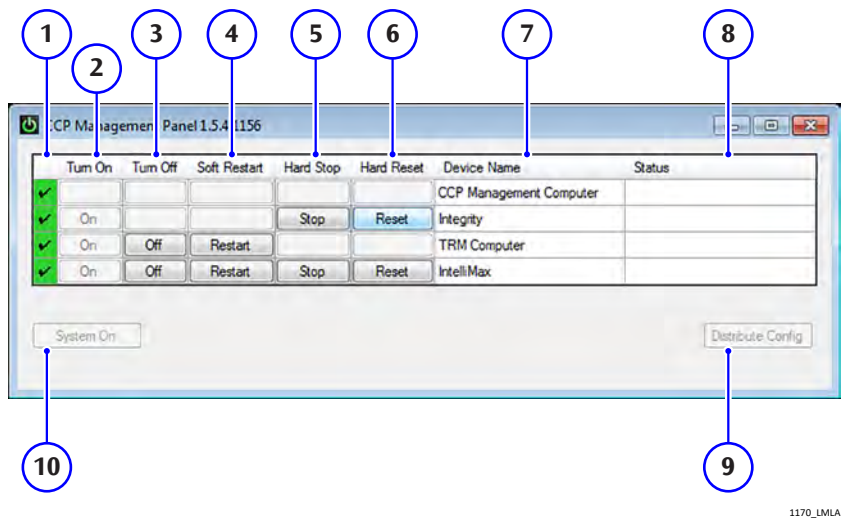
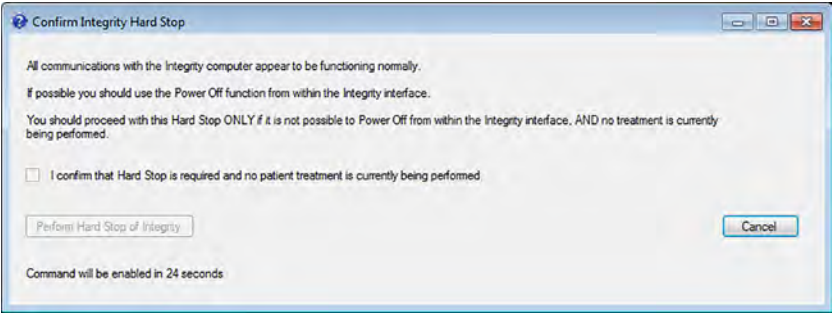
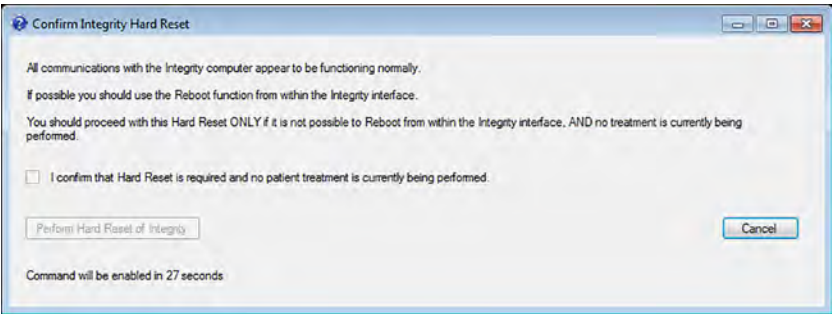


Figura 4.6 Painel de gestão da CCP

Tabela 4.1 Descrição dos itens no CCPMP

|     | Item                               | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (1) | Indicador de estado do dispositivo | O indicador de estado mostra-lhe os dispositivos que estão operacionais. Para obter uma descrição dos indicadores de estado, consulte a <a href="#">Tabela 4.2</a> .                                                                                                                                                                |
| (2) | Turn On (Ligar)                    | Estes botões iniciam o sistema operativo e ligam os dispositivos.                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| (3) | Turn Off (Desligar)                | Estes botões encerram um dispositivo através do respetivo sistema operativo.                                                                                                                                                                                                                                                        |
| (4) | Soft Restart (Reinício suave)      | Estes botões reiniciam um dispositivo através do respetivo sistema operativo. Se um dos computadores não estiver operacional, utilize a opção <b>Soft Restart</b> (Reinício suave). Será apresentada uma mensagem a indicar que o sistema irá iniciar dentro de alguns segundos; em seguida, o sistema reinicia-se automaticamente. |
| (5) | Hard Stop (Paragem total)          | O botão <b>Hard Stop</b> (Paragem total) impede o funcionamento de uma máquina virtual, o que interrompe as aplicações alojadas (Integrity™ e IntelliMax™).                                                                                                                                                                         |

|     | Item                               | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     |                                    | <p>Utilize a paragem total apenas se não for possível desligar a alimentação da máquina virtual ou através da opção no CCPMP.</p> <p>Quando clica no botão <b>Hard Stop</b> (Paragem total), é apresentada a caixa de diálogo <b>Confirm Integrity Hard Stop</b> (Confirmar paragem total do Integrity) (consulte a <a href="#">Figura 4.7</a>), que solicita que confirme que é necessária uma paragem total. Certifique-se de que não está a ser administrado qualquer tratamento do paciente.</p>  <p style="text-align: right;">0024_LMLA</p> <p><i>Figura 4.7 Caixa de diálogo Confirm Integrity Hard Stop (Confirmar paragem total do Integrity)</i></p> <p>Após uma <b>Hard Stop</b> (Paragem total), tem de seleccionar a opção <b>System On</b> (Sistema ligado).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| (6) | Hard Reset (Reinicialização total) | <p>O botão <b>Hard Reset</b> (Reinicialização total) impede o funcionamento de uma máquina virtual. O sistema operativo é interrompido e, em seguida, reinicia-se automaticamente. Efetue uma reinicialização total apenas se não for possível reiniciar a máquina virtual através do procedimento normal.</p> <p>Se o sistema não iniciar automaticamente após um <b>Soft Restart</b> (Reinício suave), efetue uma <b>Hard Reset</b> (Reinicialização total) apenas se:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O Integrity™ não responder.</li> <li>• A opção de reinício suave estiver indisponível.</li> <li>• Não estiver a ser administrado qualquer tratamento.</li> </ul> <p>Se efetuar uma <b>Hard Reset</b> (Reinicialização total) quando o estado estiver operacional (visto verde), é apresentada uma mensagem (consulte a <a href="#">Figura 4.8</a>). Dispõe de 30 segundos para ler esta mensagem no sistema antes de poder seleccionar a caixa de verificação para confirmar que é necessária uma reinicialização total.</p>  <p style="text-align: right;">0010_LMLA</p> <p><i>Figura 4.8 Caixa de diálogo Confirm Integrity Hard Reset (Confirmar reinicialização total do Integrity)</i></p> |

|      | Item                                             | Descrição                                                                                                                                                                                                                              |
|------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (7)  | Device Name (Nome do dispositivo)                | Esta coluna apresenta o nome do computador.                                                                                                                                                                                            |
| (8)  | Coluna Status (Estado)                           | A descrição na coluna <b>Status</b> (Estado) apresenta o estado dos dispositivos (indisponível, a ligar ou a desligar).<br>Se ocorrer um problema com o CCPMP, o estado pode ser diferente do estado na coluna <b>Status</b> (Estado). |
| (9)  | Distribute Config (Configuração de distribuição) | Este botão destina-se aos utilizadores de serviço.                                                                                                                                                                                     |
| (10) | System On (Sistema lig)                          | Quando todos os dispositivos não estiverem operacionais, utilize este botão para iniciar todos os dispositivos ao mesmo tempo. Utilize este botão após uma <b>Hard Stop</b> (Paragem total).                                           |

Tabela 4.2 Descrição dos indicadores de estado do dispositivo

| Indicadores de estado                                                               | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | Este estado indica que o dispositivo está em funcionamento e se encontra operacional.                                                                                                                                                                                                                                  |
|  | Este estado indica que o dispositivo se está a preparar para iniciar ou encerrar.                                                                                                                                                                                                                                      |
|  | Este estado indica que o dispositivo não está operacional ou está desligado. O botão <b>CCP Management Panel</b> (Painel de gestão da CCP) na barra de tarefas do Windows® e o ícone de alimentação na barra de título do CCPMP também ficam intermitentes como aviso de que um dos dispositivos não está operacional. |

Se o ecrã do Integrity™ na sala de controlo parecer congelado, verifique se este está a ser executado no monitor da sala de tratamento (TRM) na sala de tratamento.

- Se estiver em execução, tente reiniciar o Integrity através do computador do TRM.
- Se não estiver em execução, execute uma **Hard Reset** (Reinicialização total).

**Nota:** A reinicialização do Integrity™ ativa os temporizadores de tiratrões e magnetrons. o que origina um atraso de 15 minutos no retorno à utilização clínica.

**Nota:** Quando encerra o sistema Integrity™, o CCPMP indica que o Integrity™ está **Off** (Desligado). No entanto, o sistema Integrity™ continua o encerramento em segundo plano. Se selecionar **On** (Ligar) no CCPMP com demasiada rapidez enquanto o Integrity™ está a encerrar, será apresentada uma mensagem a indicar que a operação falhou. Tem de aguardar alguns minutos antes de selecionar novamente o botão **On** (Ligar).

#### 4.6.4 Descrição da aplicação de visualizador remoto (RVA)

A aplicação de visualizador remoto (RVA) está instalada no CCPMC (Computador de gestão da CCP) e no computador do monitor da sala de tratamento (TRM). O CCPMC está localizado na sala de controlo e o computador do TRM está localizado na área do equipamento.

A função principal da RVA consiste em apresentar as informações do monitor a partir da máquina virtual (VM).

A aplicação RVA permite seleccionar e apresentar diferentes canais. Por exemplo, permite apresentar o MOSAIQ® Sequencer™ ou o Integrity™ nos monitores da sala de tratamento ou da sala de controlo. É possível seleccionar a aplicação que pretende apresentar e em qual monitor. Esta definição é configurada pelo representante de assistência.



020111\_001

Figura 4.9 Menu da RVA

Tabela 4.3 Ícones no menu da RVA

|  |                 |                                                                                                                         |
|--|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | CTRL+ALT+DELETE | Este botão envia o comando CTRL+ALT+DELETE para a VM apresentada pelo monitor.                                          |
|  | Ocultar monitor | Este botão oculta o canal apresentado pelo monitor e apresenta o ambiente de trabalho do CCPMC ou do computador do TRM. |
|  | Fechar          | Este botão fecha o menu.                                                                                                |

### 4.6.5 Descrição do seletor de gating de cliente único

O seletor de gating de cliente único (SCGS) permite-lhe ativar e desativar o gating integrado. O SCGS está instalado na secretária da sala de controlo (consulte a [Figura 4.10](#)).

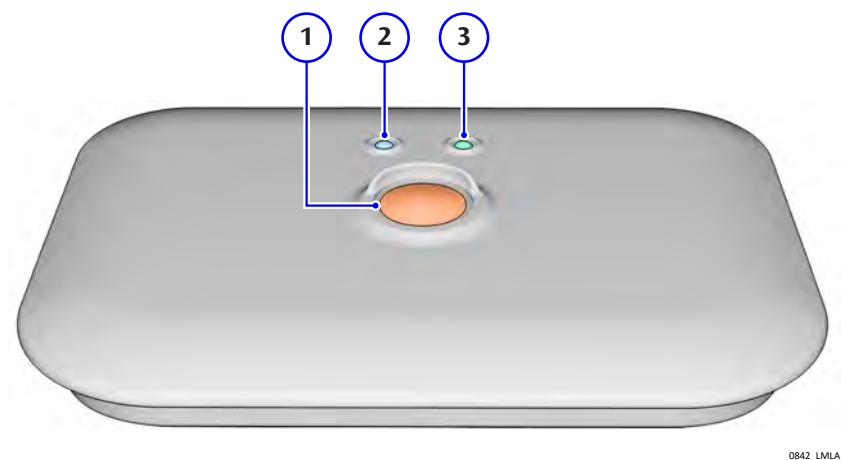


Figura 4.10 SCGS

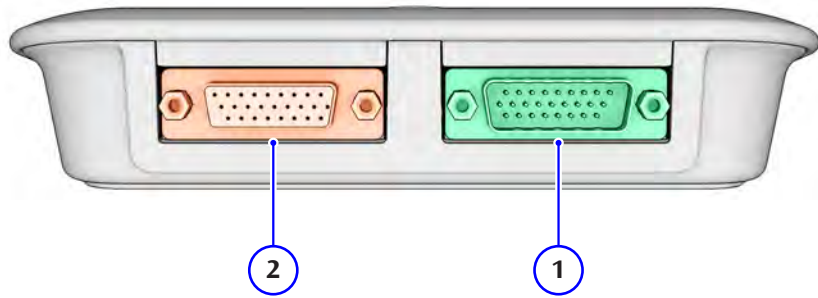
- (1) Botão GATING INTENT (INTENÇÃO DE GATING)
- (2) LED indicador de alimentação
- (3) LED de intenção de gating

Tabela 4.4 Indicações LED do SCGS

| LED                      | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Indicação de alimentação | Este LED azul acende-se quando a alimentação está ligada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Intenção de gating       | Quando prime sem soltar o botão GATING INTENT (INTENÇÃO DE GATING) durante três segundos, o LED de intenção de gating verde pisca para indicar que o sistema está a ativar ou desativar a intenção de gating.<br>Após os três segundos, a intermitência do LED para e o LED acende-se se a intenção de gating estiver ligada. Por outro lado, se o LED estiver apagado, a intenção de gating está desligada. |

Quando a intenção de gating é ativada, se continuar a premir o botão GATING INTENT (INTENÇÃO DE GATING) durante demasiado tempo (10 segundos), ocorre uma inibição **Gating interlock** (Bloqueio de gating). Se ocorrer uma inibição **Gating Interlock** (Bloqueio de gating), tem de reiniciar a administração do feixe a partir do início do plano de tratamento carregado. Se for necessário, pode premir o botão GATING INTENT (INTENÇÃO DE GATING) durante três segundos para definir o sistema para as mesmas condições aplicadas no início do feixe.

O SCGS tem ligações para o dispositivo de gating multiclientes (MCG) e para o sistema de monitorização da posição do paciente (PPMS) ou para o emulador do PPMS (consulte a [Figura 4.11](#)).



0845\_LMLA

Figura 4.11 Conectores de SCGS

- |     |                                                      |     |                                                                                |
|-----|------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------|
| (1) | Ligação PPMS IN (ENTRADA DO PPMS) para o cabo do MCG | (2) | Ligação PPMS OUT (SAÍDA DO PPMS) para o cabo para o PPMS ou o emulador do PPMS |
|-----|------------------------------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------|

#### 4.6.6 Descrição do dispositivo de gating multiclientes

O dispositivo de gating multiclientes (MCG) foi concebido para suportar gating multiclientes no futuro. O dispositivo MCG liga o computador em tempo real (RTC) do sistema de controlo do tratamento (TCS) às outras interfaces do sistema do acelerador linear no armário da interface da bobinagem (RIC) (consulte a [Figura 4.12](#)). Uma placa de obturação está instalada sobre as três portas do MCG que não deve utilizar.

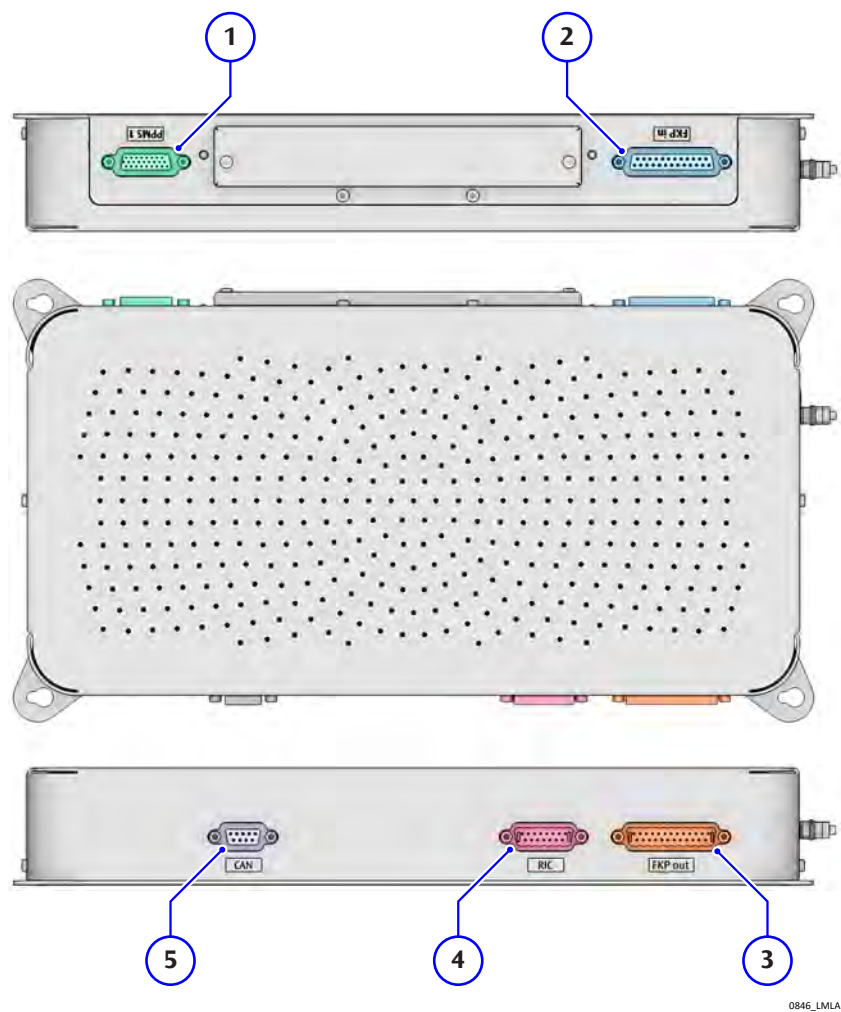


Figura 4.12 Ligações ao dispositivo MCG

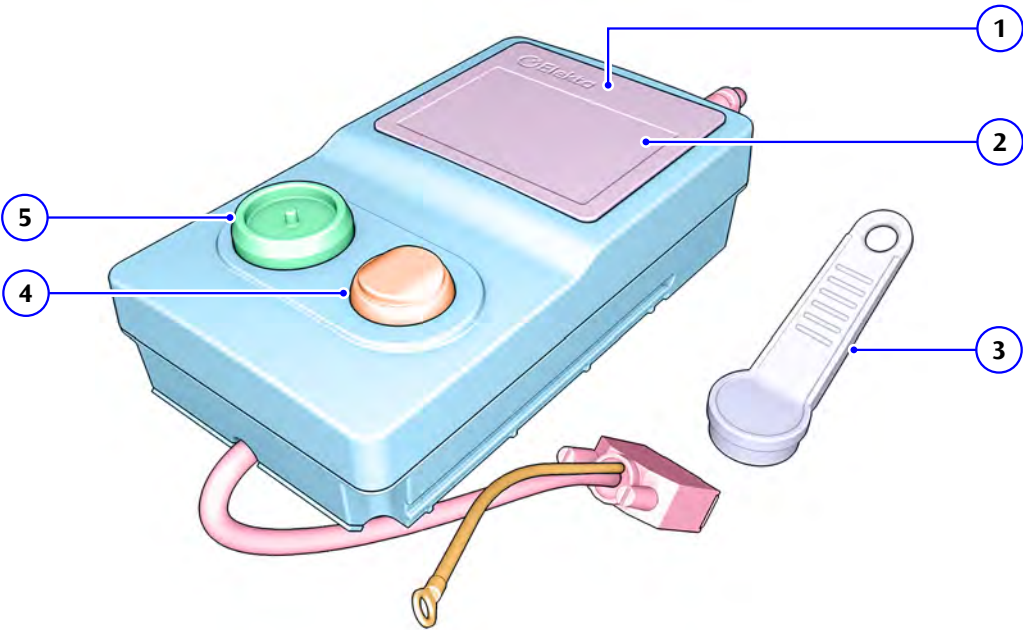
- |     |                                                                      |     |                                                           |
|-----|----------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------|
| (1) | Ligação ao seletor de gating de cliente único (SCGS)                 | (2) | Ligação a partir do teclado de funções único (FKP)        |
| (3) | Ligação de saída do teclado de funções (FKP)                         | (4) | Ligação à placa de circuito impresso (PCB) do relé no RIC |
| (5) | Ligação ao bus da rede de área controlada (CAN) do acelerador linear |     |                                                           |

O dispositivo MCG está instalado por baixo de uma secretária da sala de controlo na parede. Há um LED no MCG que pisca para indicar que o sistema está ligado.

### 4.6.7 Descrição do módulo de visualização UM de feixe

O módulo de visualização UM de feixe (BMDM) liga-se ao armário de controlo do tratamento. Se houver uma falha de energia elétrica, o BMDM tem energia para, pelo menos, 20 minutos. Tal proporciona tempo suficiente para registar a BEAM MU (UM de feixe) apresentada.





017569\_001

Figura 4.13 BMDM

Tabela 4.5 Itens do painel frontal do BMDM

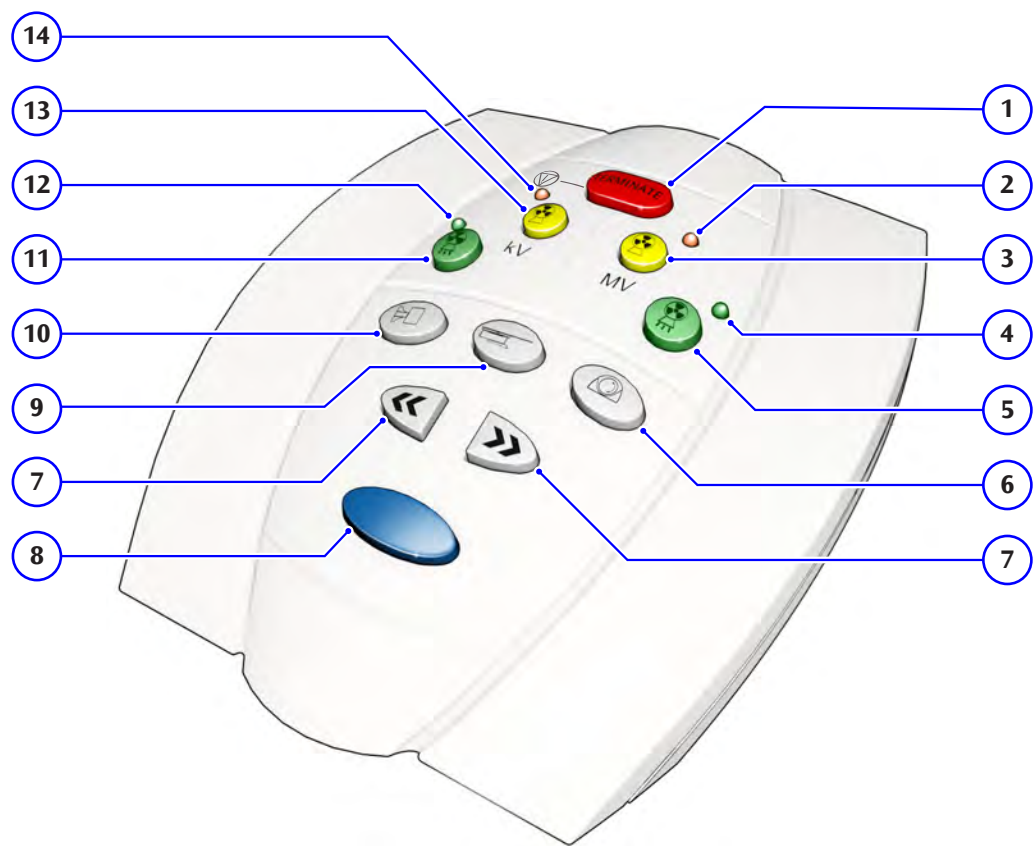
| Número do item | Peça                         | Função                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (1)            | Ícones de estado             | Dois ícones de estado estão acesos quando a alimentação é desligada do BMDM.                                                                                                                                                         |
| (2)            | Ecrã BEAM MU (UM de feixe)   | O ecrã BEAM MU (UM de feixe) apresenta o número de unidades de monitor guardadas no último campo. Se houver uma falha de energia elétrica, o BMDM tem energia para, pelo menos, 20 minutos.                                          |
| (3)            | Chave de reposição           | Quando a chave de reposição magnética está na respetiva tomada, é possível utilizar o botão REINICIAR para repor o sistema após a eliminação de uma avaria. A chave de reposição repõe os bloqueios de geração e movimento do feixe. |
| (4)            | Botão REINICIAR              |                                                                                                                                                                                                                                      |
| (5)            | Tomada da chave de reposição |                                                                                                                                                                                                                                      |

### 4.6.8 Teclado de funções

Pode utilizar o FKP para controlar a administração de radiação, retrainr o painel do detetor de MV e realizar a ASU a partir da sala de controlo.

**Nota:** Cada configuração do acelerador linear possui um FKP diferente. Nem todos os FKP têm botões kV. Em alguns FKP, as cores dos botões podem ser diferentes, mas a sua função continua a ser a mesma.





0337\_LHPL

Figura 4.14 Teclado de funções

|     | Botão                                               | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (1) | TERMINATE (Cessar)                                  | Este botão para a administração de radiação e todos os movimentos. Ao premir TERMINATE (CESSAR), a lâmpada no botão acende-se e o botão bloqueia-se na posição premida. É necessário premir o botão para libertá-lo. De seguida, prima RESET MOTORS (REINICIAR MOTORES) no HHC do acelerador linear. |
| (2) | MV Radiation on LED (LED radiação de MV ligada)     | Este LED acende-se quando a radiação de MV está ligada.                                                                                                                                                                                                                                              |
| (3) | MV INTERRUPT (INTERROMPER MV)                       | Ao premir esta tecla, a administração de radiação de MV é interrompida.                                                                                                                                                                                                                              |
| (4) | MV Radiation off LED (LED radiação de MV desligada) | Este LED acende-se quando a radiação de MV está desligada.                                                                                                                                                                                                                                           |
| (5) | MV START (INICIAR MV)                               | Este botão inicia a radiação de MV.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| (6) | ASU do acelerador linear (configuração automática)  | Ao premir este botão e o botão ENABLE (ATIVAR), é iniciada a configuração automática da rotação da gantry e do colimador.                                                                                                                                                                            |
| (7) | CHANGE PAGES (MUDAR DE PÁGINA)                      | Estes botões permitem-lhe percorrer as páginas para trás (<<) e para a frente (>>) num monitor opcional.                                                                                                                                                                                             |
| (8) | ENABLE (ATIVAR)                                     | Quando prime o botão ENABLE (ATIVAR) juntamente com os botões ASU do acelerador linear, ASU de imagiologia ou ASU da mesa, ativa estes botões.                                                                                                                                                       |

Não controlado quando transferido ou impresso

|      | Botão                                               | Descrição                                                                                                                                             |
|------|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (9)  | TABLE ASU (ASU DA MESA)                             | Ao premir este botão e o botão ENABLE (ATIVAR), é iniciada a configuração automática da mesa ou RATM.                                                 |
| (10) | IMAGING ASU (ASU DE IMAGIOLOGIA)                    | Ao premir este botão e o botão ENABLE (ATIVAR), o painel do detetor de MV retrai-se.                                                                  |
| (11) | kV START (INICIAR kV)                               | Este botão inicia a radiação kV.                                                                                                                      |
| (12) | kV Radiation off LED (LED radiação de kV desligada) | Este LED acende-se quando a radiação de kV está desligada.                                                                                            |
| (13) | kV INTERRUPT (INTERROMPER kV)                       | Isto provoca uma interrupção da administração de radiação de kV, se possuir a opção licenciada <b>Segmental Technique</b> (Técnica segmental) no XVI. |
| (14) | kV Radiation on LED (LED radiação de kV ligada)     | Este LED acende-se quando a radiação de kV está ligada.                                                                                               |

#### 4.6.9 Descrição do equipamento audiovisual

A sala de comando contém equipamento audiovisual que permite ao Utilizador Clínico ter uma visão desobstruída do paciente e do equipamento na sala de comando através de um sistema de televisão em circuito fechado (CCTV). O equipamento também permite ao Utilizador Clínico comunicar com o paciente a partir da sala de comando.

É da responsabilidade do hospital fornecer este equipamento de comunicação audiovisual.

### 4.7 Descrição do equipamento da sala de tratamento

#### 4.7.1 Aplicadores de eletrões

Os aplicadores de eletrões ajudam a administrar campos de tratamento constantes e de alta definição com as dimensões necessárias. Existem quatro tipos de aplicadores de eletrões:

- Quadrado
- Retangular, que inclui o aplicador de eletrões com SSD (distância entre a superfície e a fonte) curta para terapia de arco
- Circular
- Aplicador nulo
- HDRE (Terapia de eletrões com alta taxa de dose)

**Nota:** A HDRE não é aplicável em pequenas salas de tratamento.

Está disponível uma unidade inferior em branco para personalizações especiais.

Cada aplicador de eletrões é fixado ao BLD (dispositivo de limitação do feixe) com um sistema de gancho e trinco.

As lâminas do BLD são definidas automaticamente para a melhor posição do aplicador de eletrões e energia selecionados. A predefinição da localização automática para cada energia e aplicador de eletrões pode ser alterada, no modo de assistência, para a melhor posição para o BLD.

Está disponível um aplicador de eletrões com SSD curta para a terapia de arco com eletrões. Isto concede maior espaço livre em redor do paciente.

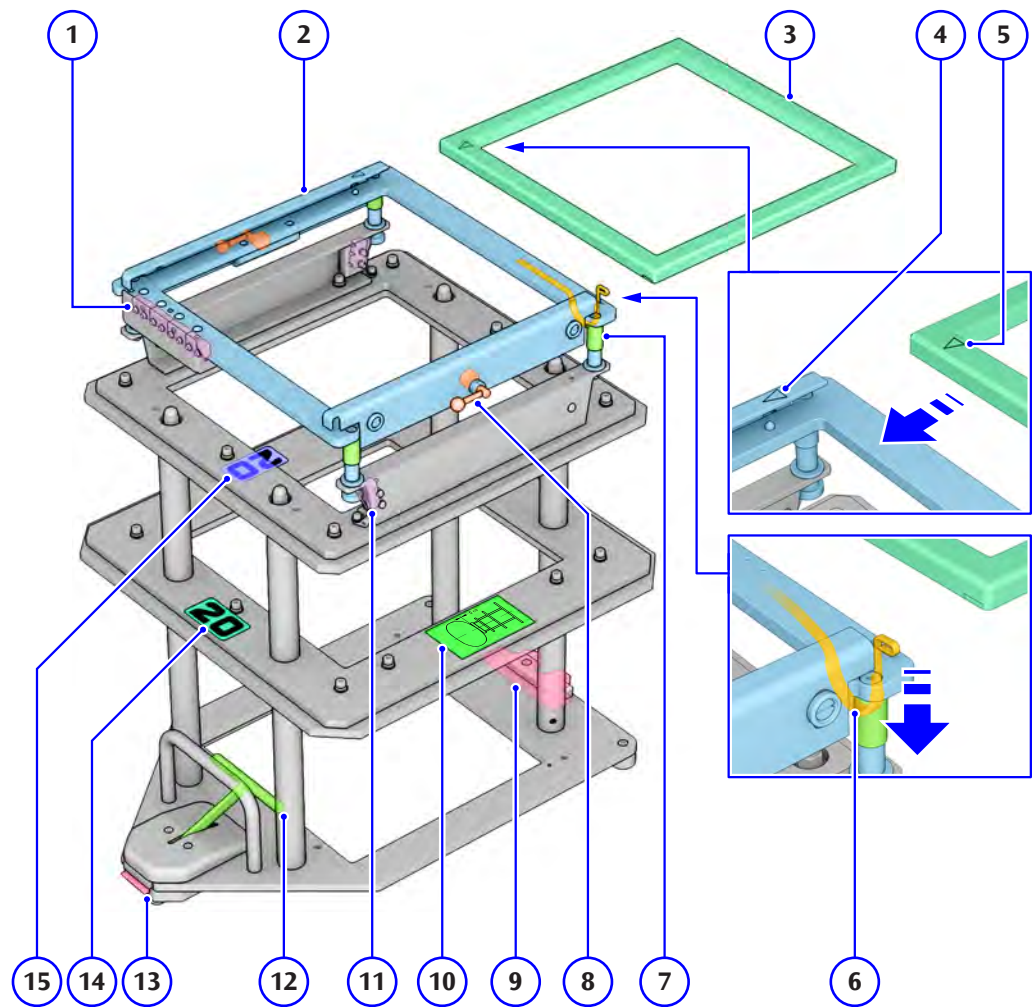
A Elekta recomenda que mantenha um código do plano final, tamanho e tipo de aplicador de eletrões especialmente para o aplicador de eletrões com SSD curta.

A distância entre a extremidade do aplicador de eletrões e o alvo é, geralmente, de 95 cm. Mas, para a terapia de arco com o aplicador de eletrões com SSD curta, é de 82 cm.

Consulte o representante local da Elekta para obter o número de peça atual.

4.7.1.1 Aplicadores de eletrões quadrados e retangulares

Pode utilizar os aplicadores de eletrões quadrados ou retangulares em conjunto com os quadros na extremidades para administrar formas do campo quadradas, retangulares ou irregulares.



0943\_LMLA

Figura 4.15 Partes dos aplicadores de eletrões quadrados e retangulares

- |     |                                                     |      |                                                   |
|-----|-----------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------|
| (1) | Interruptores de código                             | (2)  | Calha do quadro na extremidade                    |
| (3) | Plano final codificado                              | (4)  | Seta de direção na calha do quadro na extremidade |
| (5) | Seta de direção no quadro na extremidade codificado | (6)  | Trinco do quadro na extremidade                   |
| (7) | Proteção contra embate                              | (8)  | Alavanca de grampo                                |
| (9) | Gancho                                              | (10) | Etiqueta de distância                             |

- |      |                                                |      |                         |
|------|------------------------------------------------|------|-------------------------|
| (11) | Microinterruptor para a proteção contra embate | (12) | Pega em T               |
| (13) | Trinco                                         | (14) | Tamanho de campo Y (cm) |
| (15) | Tamanho de campo X (cm)                        |      |                         |

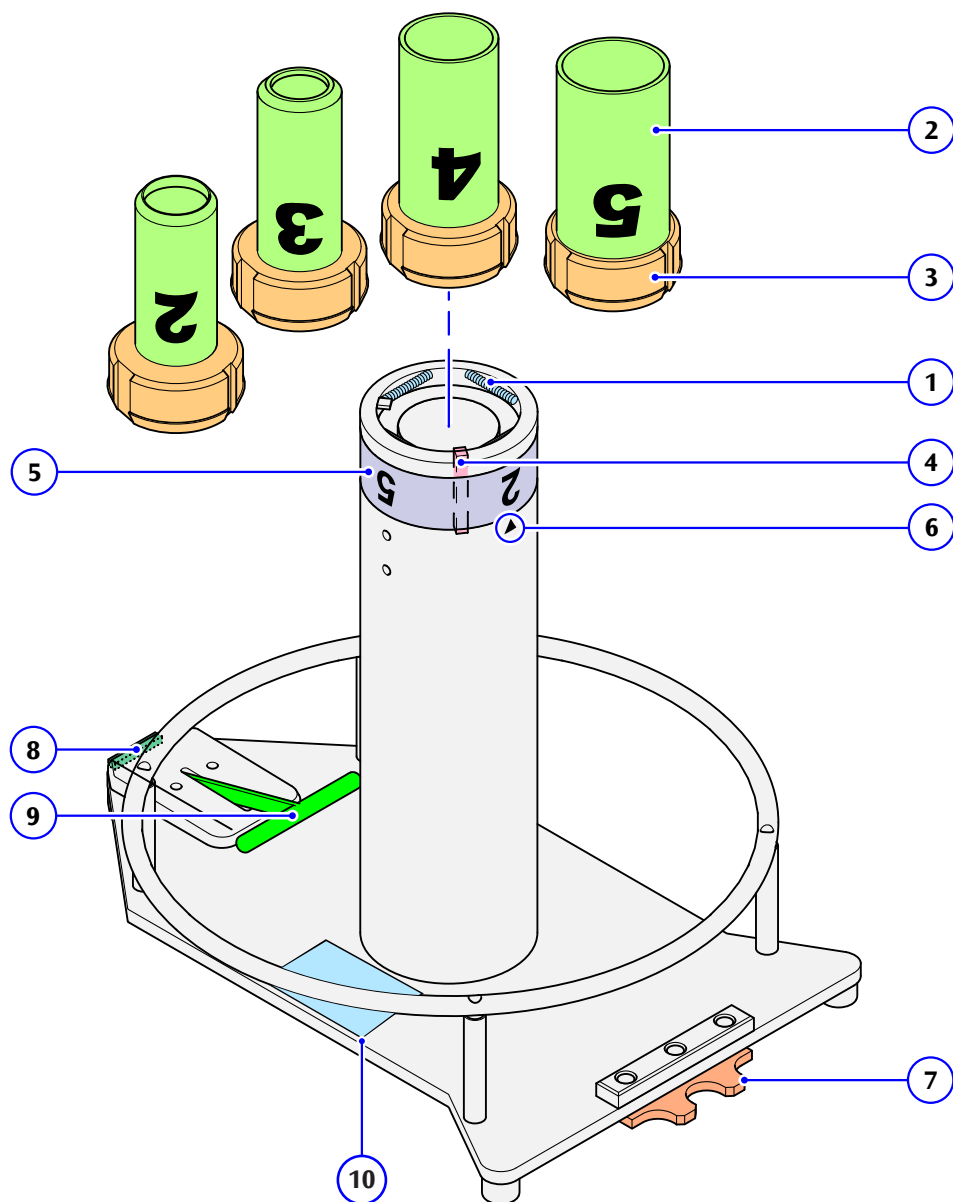
Para formas do campo quadradas ou retangulares, a Elekta fornece quadros nas extremidades com o mesmo tamanho nominal do aplicador de eletrões. Para formas do campo irregulares, pode criar quadros nas extremidades personalizados com material de bloqueio de blindagem. Pode criar um quadro na extremidade personalizado com a mesma forma da área de tratamento.

Os aplicadores de eletrões têm uma proteção contra embate que é ativada quando um objeto entra em contacto com o quadro na extremidade. Nos pilares que fixam os quadros nas extremidades, existem molas que comprimem e funcionam como proteção contra embate. Se as molas comprimirem em mais de 3 mm a 5 mm (nominal), estas ativam um microinterruptor. O microinterruptor para todos os acionamentos por motor do acelerador linear e da mesa de tratamento e o sistema cessa a administração de radiação.

#### 4.7.1.2 Aplicadores de eletrões circulares

---

Os aplicadores de eletrões circulares têm extremidades do tubo em aço inoxidável. As extremidades do tubo estão disponíveis em diâmetros diferentes para definir o tamanho de campo correto. Os diâmetros internos são de 2 cm, 3 cm, 4 cm e 5 cm, que estão identificados em cada extremidade do tubo. O **Fitment Number** (Número do acessório) para cada uma das extremidades do tubo é igual ao diâmetro interior.



0969\_LMLA

Figura 4.16 Aplicador de elétrons circulares

- |     |                                |      |                       |
|-----|--------------------------------|------|-----------------------|
| (1) | Mola de retenção do tubo final | (2)  | Tubo final            |
| (3) | Fechadura                      | (4)  | Chaves                |
| (5) | Anel de seleção                | (6)  | Marca de índice       |
| (7) | Gancho                         | (8)  | Trinco                |
| (9) | Pega em T                      | (10) | Etiqueta de distância |

Pode utilizar as extremidades do tubo com energias de elétrons de 4 MeV a 20 MeV para Agility.

Os aplicadores de elétrons têm uma proteção contra embate que é ativada quando um objeto entra em contacto com as extremidades do tubo. Cada extremidade do tubo é instalada num mecanismo de retenção acionado por mola. O mecanismo ativa o microinterruptor da proteção contra embate quando a extremidade do tubo comprime o mecanismo de retenção acionado por mola em 8 mm a 10 mm (nominal). O microinterruptor para todos os acionamentos por motor do acelerador linear e da mesa de tratamento e o sistema cessa a administração de radiação.

### 4.7.1.3 Aplicadores de HDRE

Tem de utilizar um aplicador de HDRE para tratamentos com HDRE (consulte os capítulos [Figura 4.17](#) e [Figura 4.18](#)).

**Nota:** A HDRE não é aplicável em pequenas salas de tratamento.

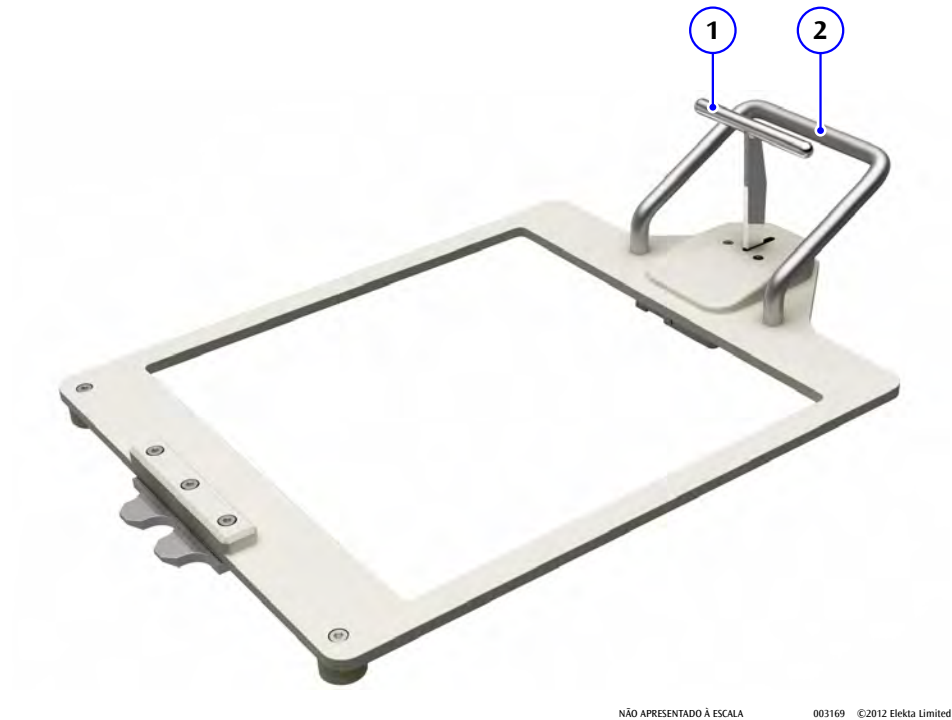


Figura 4.17 Aplicador de HDRE (vista 1)

(1) Pega em T

(2) Pega



Figura 4.18 Aplicador de HDRE (vista 2)

Não controlado quando transferido ou impresso

(1) Gancho

(2) Trinco

## 4.7.2 Sistema de proteção contra embate

---

O acelerador linear tem um sistema de proteção contra embate que se ativa caso haja uma colisão entre uma proteção contra embate e um objeto. No caso da ativação de uma proteção contra embate, deve identificar a causa e eliminá-la. Não é possível a ocorrência de movimentos com uma proteção contra embate ativada. Para anulá-la, deve premir o botão de ANULAÇÃO DA PROTEÇÃO CONTRA EMBATE no HHC ou num dos módulos de interface do utilizador da mesa de tratamento.

**Nota:** *Certifique-se de que a proteção contra embate se encontra sempre corretamente fixada. A Elekta recomenda que só remova uma proteção contra embate se tal for indicado num documento da Elekta.*

---

**Nota:** *O software do Integrity™ não inclui funções para a proteção contra colisões.*

---

## 4.7.3 Dispositivo de limitação do feixe Agility™

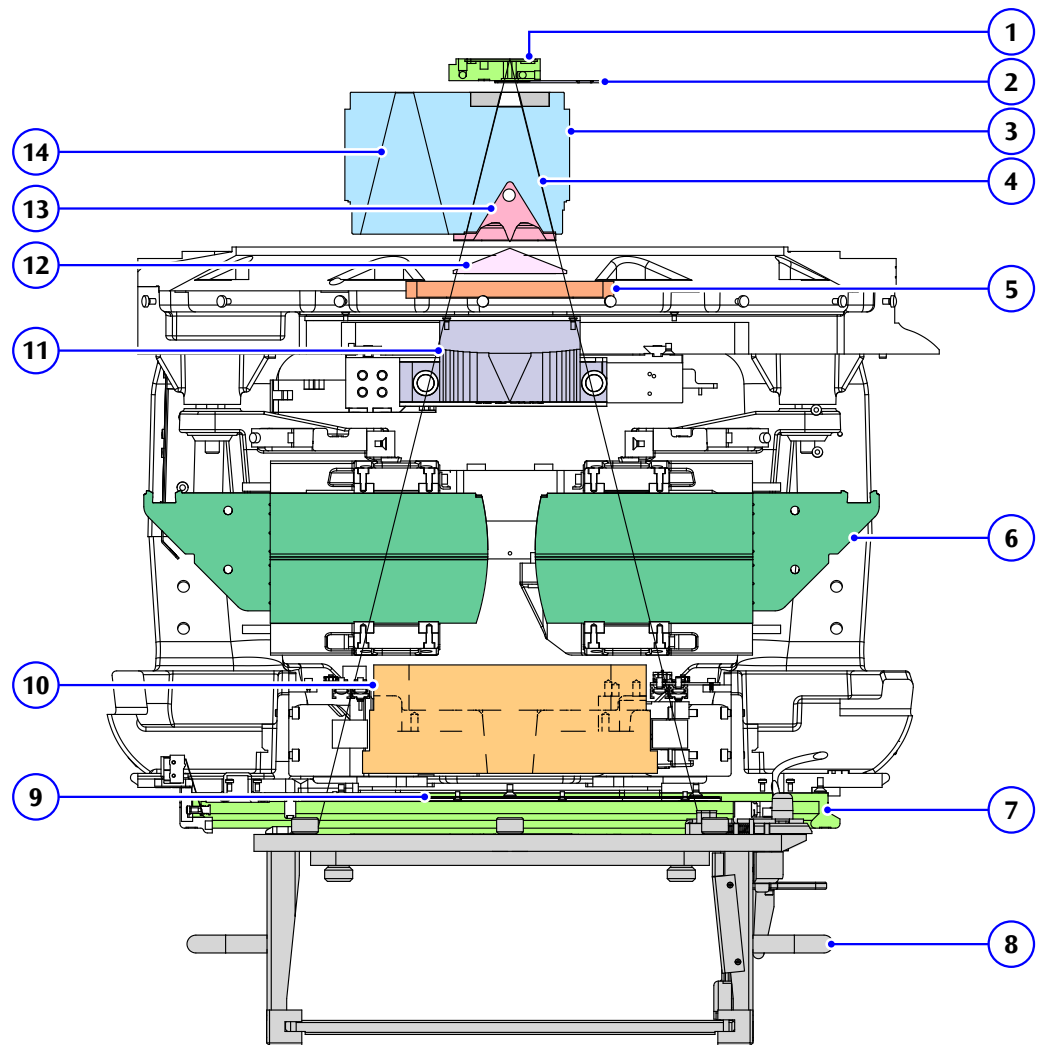
---

O dispositivo de limitação do feixe (BLD) Agility™ possui 160 lâminas em dois grupos de 80 lâminas. Cada grupo de lâminas situa-se num guia de lâmina dinâmica, com capacidade para se deslocar até 15 cm. As pontas das lâminas têm capacidade para se deslocarem até 20 cm do guia de lâmina dinâmica. O movimento do guia de lâmina dinâmica pode ser ativado durante a administração do feixe e pode ser combinado com o movimento das lâminas. As lâminas podem deslocar-se 15 cm para além do eixo central quando o movimento do guia de lâmina dinâmica e o movimento das lâminas são adicionados.

A interdigitação é possível com o BLD Agility™. A interdigitação é uma sobreposição das lâminas adjacentes e opostas de um colimador multilâminas.

Cada lâmina possui:

- Um pequeno motor para a deslocar.
- Uma pequena folga em relação à lâmina adjacente, para manter a fricção a um nível mínimo.
- Uma face vertical que se inclina para seguir a divergência do feixe de radiação. As lâminas mais afastadas do eixo central do feixe encontram-se mais inclinadas.
- Uma pequena inclinação no sentido contrário ao do feixe de radiação, para manter a fuga de radiação a um nível mínimo.
- Uma curva da ponta da lâmina (170 mm de raio) não alinhada com o eixo de linha central da altura da lâmina. Isto otimiza a penumbra em todos os tamanhos de campo e desvios possíveis.



0133\_LMLA

Figura 4.19 BDL Agility™ (IEC 61217)

|      |                                                                 |      |                                     |
|------|-----------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------|
| (1)  | Bloco alvo                                                      | (2)  | Conjunto do filtro principal        |
| (3)  | Colimador primário                                              | (4)  | Porta 1                             |
| (5)  | Câmara de íões                                                  | (6)  | Lâminas do MLC                      |
| (7)  | Anel acessório                                                  | (8)  | Tabuleiro para suporte de proteções |
| (9)  | Folha reticulada                                                | (10) | Diafragmas Y                        |
| (11) | Conjunto de cunha motorizada (inclui a placa de retrodispersão) | (12) | Filtro secundário                   |
| (13) | Filtro de diferenciação                                         | (14) | Porta 2                             |

Existem dois modos de funcionamento: modo de raios X e modo de eletrões. Em cada modo de funcionamento, os conjuntos alteram o feixe à medida que este os atravessa. O feixe passa por uma sequência de etapas quando se encontra no BLD.



Tabela 4.6 Modos de funcionamento de raios X e eletrões

|   | Modo de raios X                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Modo de eletrões                                                                                                                                 |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | O feixe atinge o alvo e produz uma saída de raios X simétrica.                                                                                                                                                                                                                                                            | O feixe atravessa uma janela fina de metal na secção do alvo.                                                                                    |
| 2 | Os raios X atravessam um orifício no conjunto do filtro principal.                                                                                                                                                                                                                                                        | O feixe selecionado passa por um filtro fabricado com um material de dispersão de eletrões. O filtro é conhecido como o filtro principal.        |
| 3 | O colimador principal colima os raios X da seguinte forma: <ul style="list-style-type: none"> <li>Raios X de alta energia através da Porta 1, que contém o filtro de diferenciação (se necessário).</li> <li>Raios X de baixa energia e modo de taxa de dose elevada (FFF) através da Porta 2, que está vazia.</li> </ul> | O colimador principal, que pode rodar, colima o feixe através da Porta 2, que está vazia.                                                        |
| 4 | O filtro secundário achata o perfil do feixe de raio X. No caso de energias de raios X de modo de taxa de dose elevada (FFF), o filtro secundário não achata o perfil do feixe de raios X.                                                                                                                                | O feixe selecionado passa de novo por um filtro fabricado com um material de dispersão de eletrões.                                              |
| 5 | Os raios X atravessam a placa de alumínio de retrodispersão.                                                                                                                                                                                                                                                              | A placa de alumínio de retrodispersão não se encontra no percurso do feixe no modo de tratamento com eletrões.                                   |
| 6 | A cunha motorizada, se selecionada, altera o perfil do feixe de raios X.                                                                                                                                                                                                                                                  | A cunha motorizada não se encontra no percurso do feixe no modo de tratamento com eletrões.                                                      |
| 7 | As lâminas procedem à colimação dos raios X numa forma irregular no eixo X. Os diafragmas procedem à colimação dos raios X num campo retangular no eixo Y.                                                                                                                                                                | As lâminas e os diafragmas deslocam-se automaticamente para uma posição relativamente ao tipo de aplicador de eletrões e à energia selecionados. |
| 8 | Os raios X atravessam a folha reticulada. O campo de luz indica a posição do isocentro e direção da cunha.                                                                                                                                                                                                                | Os eletrões atravessam a folha reticulada e o campo de luz indica a posição do isocentro.                                                        |
| 9 | Tabuleiro para suporte de proteções opcional: Os blocos blindados de chumbo fixam-se ao tabuleiro para suporte de proteções. Os blocos blindados colimam novamente o feixe.                                                                                                                                               | O aplicador de eletrões selecionado colima novamente o feixe, para o tamanho do campo aplicável.                                                 |

#### 4.7.4 Folha reticulada

A folha reticulada possui linhas impressas para indicar o isocentro e a direção da cunha. Um feixe de luz atravessa os colimadores secundários e a folha reticulada para mostrar uma projeção destas linhas e a definição do campo de radiação.

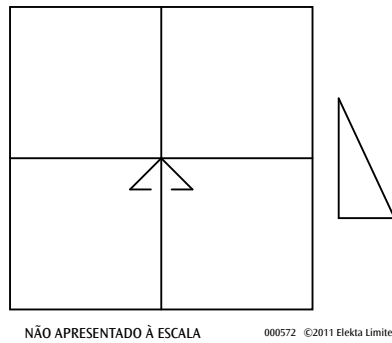


Figura 4.20 Folha reticulada

**Nota:** O tamanho do campo máximo corresponde a 40 cm × 40 cm. O tamanho do campo máximo da cunha é de 30 cm × 40 cm.

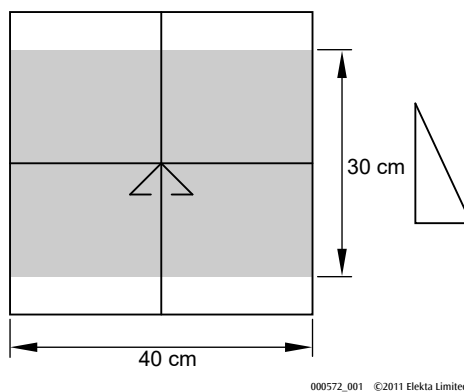


Figura 4.21 Tamanho do campo de cunha na direção da cunha

## 4.7.5 Descrição do indicador de distância ótico

O indicador de distância ótico (ODI) está fixado num suporte ajustável localizado no braço da gantry. O dispositivo projeta uma escala que mostra a distância entre a superfície e a fonte (SSD). O ODI tem uma precisão de  $\pm 4$  mm entre SSD de 75 cm e 170 cm para todos os ângulos.

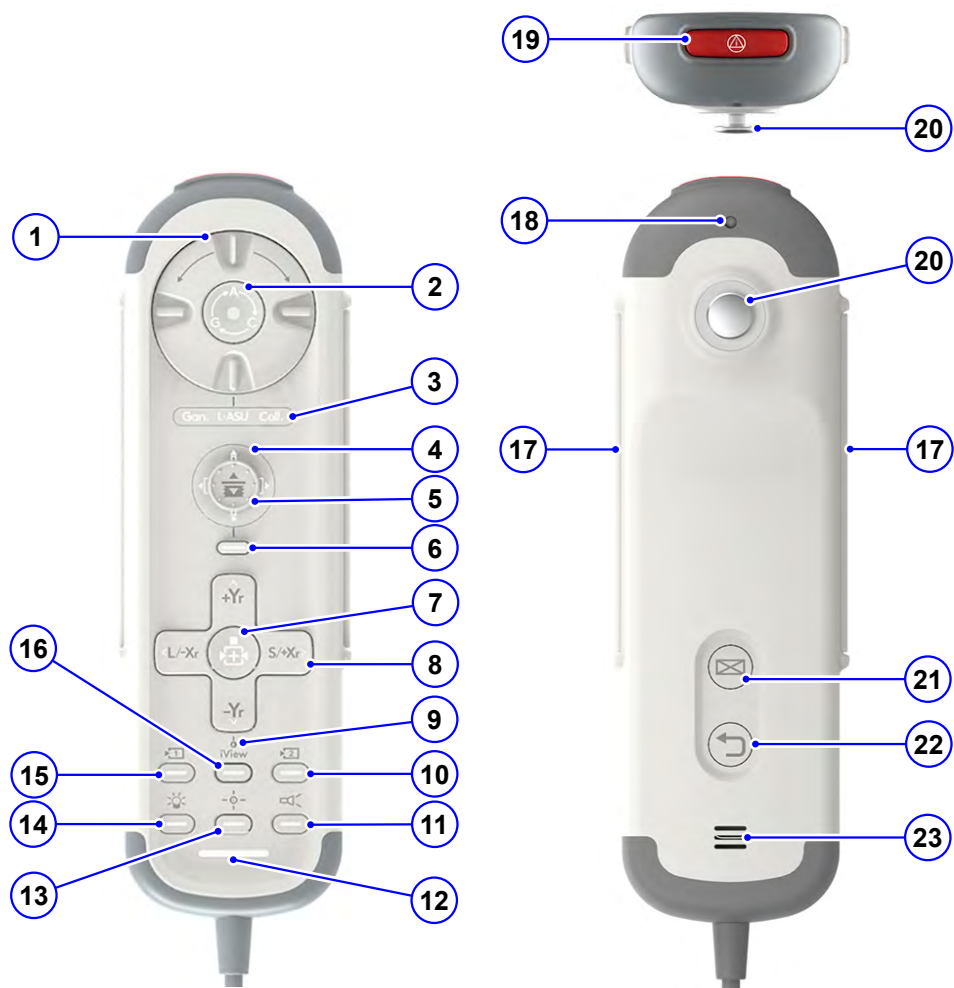
## 4.7.6 Controlador portátil

O controlador portátil (HHC) permite-lhe controlar os movimentos do Elekta Medical Linear Accelerator. Também lhe permite controlar as páginas dos TRM (monitores da sala de tratamento), as luzes da sala de tratamento e os lasers da sala. Os HHC são instalados na extremidade T da mesa de tratamento quando não estão a ser utilizados.



### AVISO 4.1

Não administre radiação se os HHC não estiverem firmes nos seus suportes. Isto evitará a operação acidental do HHC e que sejam causados danos ao sistema eletrónico do HHC pelo feixe de radiação. Se ignorar este aviso, poderá provocar ferimentos ou danos no equipamento.



0158\_LBMS

Figura 4.22 Controlador portátil

|      |                                                             |      |                                                             |
|------|-------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------|
| (1)  | Roda da GANTRY                                              | (2)  | Botão GANTRY WHEEL FUNCTION (FUNÇÃO DA RODA DA GANTRY)      |
| (3)  | Indicador de estado da roda da gantry                       | (4)  | Indicador de estado de movimento horizontal da mesa         |
| (5)  | Controlos TABLE MOVEMENT (MOVIMENTO DA MESA)                | (6)  | Botão TABLE FUNCTION (FUNÇÃO DA MESA)                       |
| (7)  | Botão CENTER PANEL (PAINEL CENTRAL)                         | (8)  | Controlos PANEL MOVEMENT (MOVIMENTO DO PAINEL)              |
| (9)  | Indicador de estado do iView                                | (10) | Botão TRM 2 PAGE DISPLAY (VISUALIZAÇÃO DE PÁGINAS NO TRM 2) |
| (11) | Botão FLASHLIGHT (LANTERNA)                                 | (12) | Barra do LED                                                |
| (13) | Botão ROOM LASERS (LASERS DA SALA)                          | (14) | Botão ROOM LIGHTS (LUZES DA SALA)                           |
| (15) | Botão TRM 1 PAGE DISPLAY (VISUALIZAÇÃO DE PÁGINAS NO TRM 1) | (16) | Botão IVIEW                                                 |
| (17) | Barras ENABLE (ATIVAÇÃO)                                    | (18) | Lanterna LED                                                |

Não controlado quando transferido ou impresso

- |      |                                                                |      |                                        |
|------|----------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------|
| (19) | Botão STOP MOTORS (PARAR MOTORES)                              | (20) | Gancho                                 |
| (21) | Botão TOUCHGUARD OVERRIDE (ANULAÇÃO DA PROTEÇÃO CONTRA EMBATE) | (22) | Botão RESET MOTORS (REINICIAR MOTORES) |
| (23) | Sinal sonoro                                                   |      |                                        |

Tabela 4.7 Botões de controlo e funções HHC

| Índice remissivo | Botão ou indicador                                     | Função                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (1)              | Roda da GANTRY                                         | A roda da GANTRY controla o funcionamento, a velocidade e a direção da rotação da gantry, a rotação do colimador ou a ASU do acelerador linear. Durante a operação da roda da GANTRY, a respetiva luz fica intermitente.                                                                                                                            |
| (2)              | Botão GANTRY WHEEL FUNCTION (FUNÇÃO DA RODA DA GANTRY) | Este botão permite-lhe alterar o funcionamento da roda da GANTRY entre rotação da gantry, rotação do colimador e a configuração automática (ASU) do acelerador linear. Por predefinição, a rotação da gantry está ativa.                                                                                                                            |
| (3)              | Indicador de estado da roda da gantry                  | Os LED neste indicador de estado mostram a função que está ativa para a roda da GANTRY: <ul style="list-style-type: none"> <li>Gan. (rotação da gantry)</li> <li>L. ASU (configuração automática do acelerador linear)</li> <li>Coll. (rotação do colimador)</li> </ul>                                                                             |
| (4)              | Indicador de estado de movimento horizontal da mesa    | Este indicador de estado: <ul style="list-style-type: none"> <li>Está ligado quando a mesa de tratamento está no modo de movimento horizontal.</li> <li>Está desligado quando a mesa de tratamento está no modo de movimento vertical.</li> <li>Pisca durante a operação dos controlos TABLE MOVEMENT (MOVIMENTO DA MESA).</li> </ul>               |
| (5)              | Controlos TABLE MOVEMENT (MOVIMENTO DA MESA)           | Estes botões controlam a direção e a velocidade do movimento motorizado da mesa de tratamento.                                                                                                                                                                                                                                                      |
| (6)              | Botão TABLE FUNCTION (FUNÇÃO DA MESA)                  | Este botão permite alterar a operação dos controlos TABLE MOVEMENT (MOVIMENTO DA MESA) entre movimento horizontal e vertical. Por predefinição, os movimentos verticais estão ativos.                                                                                                                                                               |
| (7)              | Botão CENTER PANEL (PAINEL CENTRAL)                    | Este botão, juntamente com uma barra ENABLE (ATIVAÇÃO), move o painel do detetor de kV para a posição de FOV (campo de visão) médio ou o painel do detetor de MV para a posição central. Isto depende da função que é ativada através do botão IVIEW. Durante a operação do botão CENTER PANEL (PAINEL CENTRAL), a respetiva luz fica intermitente. |
| (8)              | Controlos PANEL MOVEMENT (MOVIMENTO DO PAINEL)         | Estes botões, juntamente com uma barra ENABLE (ATIVAÇÃO), movem o painel do detetor de kV ou MV nas seguintes direções:                                                                                                                                                                                                                             |

Não controlado quando transferido ou impresso

| Índice remissivo | Botão ou indicador                                         | Função                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  |                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Yr</li> <li>+Yr</li> <li>FOV pequeno (S) ou +Xr</li> <li>FOV grande (L) ou -Xr.</li> </ul> <p>Durante a operação dos controlos PANEL MOVEMENT (MOVIMENTO DO PAINEL), a respetiva luz fica intermitente.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| (9)              | Indicador de estado do iView                               | <p>Este indicador de estado está:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ligado quando os movimentos do painel do detetor de MV estão ativos.</li> <li>Desligado quando os movimentos do painel do detetor de kV estão ativos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| (10)             | Botão TRM2 PAGE DISPLAY (VISUALIZAÇÃO DE PÁGINAS NO TRM2)  | <p>Quando o XVI está configurado, este botão é inválido.</p> <p>Quando o XVI não está configurado, este botão muda a página apresentada no TRM 2 (monitor 2 da sala de tratamento) para a página Integrity™ seguinte.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| (11)             | Botão FLASHLIGHT (LANTERNA)                                | Pode premir este botão para ligar ou desligar a lanterna LED.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| (12)             | Barra do LED                                               | Esta barra fica intermitente depois de premir a barra ENABLE (ATIVAÇÃO) do HHC e deixa de piscar quando solta a barra ENABLE (ATIVAÇÃO).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| (13)             | Botão ROOM LASERS (LASERS DA SALA)                         | Este botão permite ligar ou desligar o laser da sala.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| (14)             | Botão ROOM LIGHTS (LUZES DA SALA)                          | Este botão permite ligar ou desligar as luzes da sala.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| (15)             | Botão TRM 1 PAGE DISPLAY (VISUALIZAÇÃO DE PÁGINAS NO TRM1) | Este botão muda a página apresentada no TRM 1 (monitor 1 da sala de tratamento) para a página Integrity™ seguinte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| (16)             | Botão IVIEW                                                | <p>Este botão permite alterar a operação dos controlos PANEL MOVEMENT (MOVIMENTO DO PAINEL) entre o painel do detetor de kV e o painel do detetor de MV.</p> <p>Por predefinição, os movimentos do painel do detetor de kV estão ativos. Tem de premir o botão IVIEW para alterar a operação dos controlos PANEL MOVEMENT (MOVIMENTO DO PAINEL) para o painel do detetor de MV.</p> <p>Se não tiver o XVI, este botão não tem qualquer função.</p> <p>Se o XVI estiver instalado, este botão também lhe permite alterar a visualização do TRM 2 entre Integrity™ e XVI.</p> |
| (17)             | Barras ENABLE (ATIVAÇÃO)                                   | <p>As barras ENABLE (ATIVAÇÃO) ativam todos os movimentos motorizados. Primeiro, tem de manter premida uma barra ENABLE (ATIVAÇÃO) e, em seguida, premir o botão aplicável para realizar movimentos com a gantry, o colimador, a mesa de tratamento, o painel do detetor ou a ASU do acelerador linear.</p> <p>Quando a barra ENABLE (ATIVAÇÃO) é pressionada, a barra do LED na parte inferior do controlador portátil pisca. Se a</p>                                                                                                                                     |

Não controlado quando transferido ou impresso

| Índice remissivo | Botão ou indicador                                             | Função                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                  |                                                                | barra ENABLE (ATIVACÃO) ficar presa, o LED continua a piscar.                                                                                                                                                                                                                      |
| (18)             | Lanterna LED                                                   | Pode utilizar a lanterna LED quando estiver à procura da localização de tatuagens ou sinais cutâneos.                                                                                                                                                                              |
| (19)             | Botão STOP MOTORS (PARAR MOTORES)                              | Este botão: <ul style="list-style-type: none"> <li>Para e impede todo o movimento motorizado na sala de tratamento até premir o botão RESET MOTORS (REINICIAR MOTORES) e eliminar as inibições.</li> <li>Interrompe a radiação MV e kV.</li> </ul>                                 |
| (20)             | Gancho                                                         | O gancho é utilizado para fixar o HHC no respetivo suporte.                                                                                                                                                                                                                        |
| (21)             | Botão TOUCHGUARD OVERRIDE (ANULAÇÃO DA PROTEÇÃO CONTRA EMBATE) | Este botão anula o bloqueio de proteção contra embate.                                                                                                                                                                                                                             |
| (22)             | Botão RESET MOTORS (REINICIAR MOTORES)                         | Este botão reinicia os circuitos do motor.                                                                                                                                                                                                                                         |
| (23)             | Sinal sonoro                                                   | É emitido um sinal sonoro quando: <ul style="list-style-type: none"> <li>Alterna entre a operação dos painéis dos detetores de MV e kV.</li> <li>Prime o botão GANTRY WHEEL FUNCTION (FUNÇÃO DA RODA DA GANTRY)</li> <li>Prime o botão TABLE FUNCTION (FUNÇÃO DA MESA).</li> </ul> |

#### 4.7.7 Informações nos monitores da sala de tratamento

O Integrity™ apresenta várias páginas com os valores **Set** (Definido) e **Actual** (Efetivo) para parâmetros do campo nos monitores da sala de tratamento (TRM). Estes incluem a configuração do paciente, informações do MLC, inibições para administração de radiação e estado do acelerador linear.

Para mesas de tratamento sem isorrotação, os valores **Set** (Definição) e **Actual** (Real) são apresentados como 0°, uma vez que a isorrotação está fixada em 0°.

| 9038                     |  | Clinical       |            | 3/25/2020 5:35:21 PM |     |
|--------------------------|--|----------------|------------|----------------------|-----|
| Name.....                |  |                | Field..... |                      |     |
|                          |  | Set            |            | Actual               |     |
| Gantry Angle.....        |  |                |            | 8.9                  | deg |
| Collimator Angle.....    |  |                |            | 353.1                | deg |
| Table Vertical.....      |  |                |            | -5.4                 | cm  |
| Table Lateral.....       |  |                |            | +4.9                 | cm  |
| Table Longitudinal.....  |  |                |            | +4.8                 | cm  |
| Column Rotation.....     |  |                |            | 11                   | deg |
| Isocentric Rotation..... |  |                |            | 0                    | deg |
| Shadow Tray.....         |  |                |            | 0                    |     |
| Applicator.....          |  |                |            |                      |     |
| Fitment Number.....      |  |                |            |                      |     |
| Gantry/Table             |  | Table          |            | Geometry             |     |
|                          |  |                |            | Radiation            |     |
|                          |  |                |            | << >>                |     |
| Preparatory              |  |                |            |                      |     |
| Field Incomplete         |  |                |            |                      |     |
| All Interlocks On        |  | Motors Enabled |            |                      |     |

0118\_LBMS

Figura 4.23 Ecrã do monitor da sala de tratamento

O canto inferior esquerdo da janela é a área de estado. Apresenta:

- O estado da máquina do acelerador linear
- A inibição de nível mais elevado
- O estado de bloqueio.

Pode utilizar os botões de visualização de páginas no HHC para navegar pelas páginas apresentadas.

#### 4.7.8 Descrição dos monitores do espaço de trabalho de configuração do tratamento (TSW)

Na sala de tratamento, existem dois monitores de espaço de trabalho de configuração do tratamento (TSW):

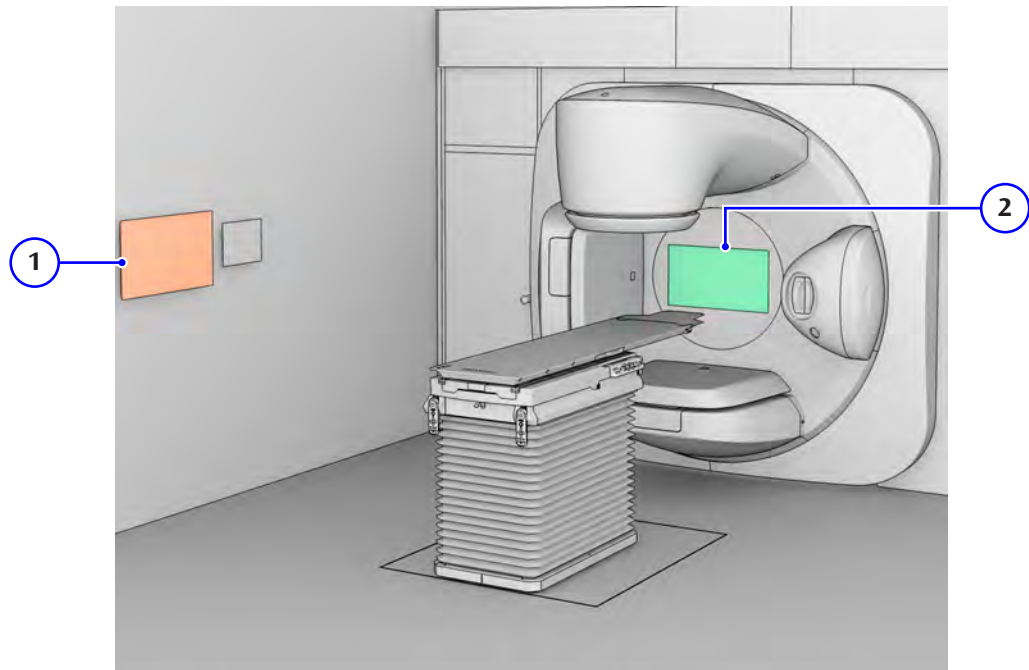
- Monitor do TSW de parede
- Monitor do TSW de disco central (opcional).

O novo monitor de disco central na gantry duplica a interface gráfica do utilizador do MOSAIQ®. Atualmente, o monitor de disco central apresenta o TSW refletido por um separador de vídeo com o monitor do TSW de parede do MOSAIQ®. Assim que a configuração do paciente estiver concluída, o ecrã do logótipo é apresentado no ecrã.

Existe um teclado touchpad sem fios para utilizar com os monitores. Também pode utilizar diretamente o monitor do TSW de parede através do respetivo ecrã tátil, se o monitor do TSW de parede que tiver suportar a utilização do ecrã tátil.

Para obter mais informações sobre o MOSAIQ®, consulte as *Instruções de utilização do MOSAIQ®*.





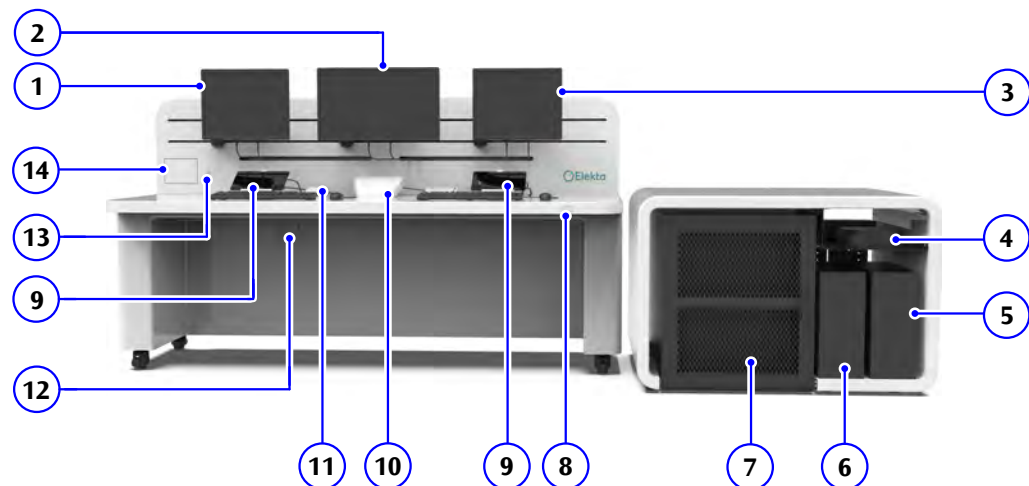
00011\_LHPL

Figura 4.24 Monitores do TSW

- |     |                          |     |                                            |
|-----|--------------------------|-----|--------------------------------------------|
| (1) | Monitor do TSW de parede | (2) | Monitor do TSW de disco central (opcional) |
|-----|--------------------------|-----|--------------------------------------------|

#### 4.7.9 Descrição da mesa de consola (opcional)

A mesa de consola é uma mesa motorizada na sala de controlo que o utilizador pode mover na vertical para ficar de pé ou sentado enquanto opera os sistemas de controlo. Na mesa de consola, quando o utilizador muda o interruptor de ALIMENTAÇÃO para ON (LIGADO), o indicador de estado de alimentação presente na parte da frente da mesa acende-se. A mesa de consola é fornecida juntamente com uma unidade de armário de controlo.



0127\_LBMS

Figura 4.25 Esquema da mesa de consola e da unidade de armário de controlo

Não controlado quando transferido ou impresso



- (1) Monitor Integrity™

(3) Monitor de imagiologia

(5) Armário de controlo do iViewGT™

(7) Plataforma computacional de consolidação (CCP)

(9) Monitor do CCTV (opcional)

(11) Módulo de visualização UM de feixe (BMDM)

(13) Indicador de estado de alimentação
- (2) Monitor MOSAIQ®

(4) CCPMC (Computador de gestão da CCP)

(6) Quadro de controlo do XVI (opcional)

(8) Botão de movimento vertical

(10) Teclado de funções (FKP)

(12) Interruptor de alimentação

(14) Porta de carregamento USB

## 4.8 Acessórios para o Elekta Medical Linear Accelerator

A Elekta oferece uma ampla gama de acessórios de radioterapia, necessários num departamento de oncologia. Os acessórios disponíveis incluem:

Tabela 4.8 Acessórios e descrições

| Acessório                                                                       | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tabuleiros para suporte de proteções e outros tabuleiros de bloqueios de feixes | Os tabuleiros para suporte de proteções são fixados ao dispositivo de limitação do feixe e são utilizados em conjunto com blocos blindados de chumbo para colimar ainda mais o feixe de raios X.                                                                                                                       |
| Aplicadores de eletrões                                                         | Os aplicadores de eletrões são fixados ao dispositivo de limitação do feixe e colimam o feixe de eletrões próximo do contorno externo do paciente.<br>Os tratamentos com eletrões estão disponíveis para utilização com o Elekta Harmony Pro, mas não com o Elekta Harmony.                                            |
| Orientação e imobilização do paciente - extensões da mesa de tratamento.        | Estão disponíveis diferentes extensões para a mesa de tratamento para ajudar na orientação e na imobilização do paciente.                                                                                                                                                                                              |
| BodyFIX®                                                                        | O BodyFIX® é um sistema de imobilização do corpo do paciente que utiliza uma almofada de vácuo BlueBAG indexada para ajudar a evitar o movimento do paciente. Quando o ar é removido da BlueBAG, torna-se um molde rígido do corpo e pode utilizá-lo para configurar o paciente na mesma posição para cada tratamento. |
| Cassetes do colimador e com filtro                                              | As cassetes do colimador com filtro são utilizadas com o XVI.<br>As cassetes do colimador definem a área correta de irradiação.<br>As cassetes com filtro diminuem a radiação recebida pelo paciente e pelo painel do detetor de kV, impedindo, por conseguinte, a saturação da imagem no painel do detetor de kV.     |
| Prateleira de armazenamento de cassetes                                         | A prateleira de armazenamento de cassetes encontra-se na sala de tratamento e suporta as cassetes do colimador e com filtro que são utilizadas com o XVI.                                                                                                                                                              |
| Active Breathing Coordinator™                                                   | O Active Breathing Coordinator™ ajuda o paciente a sustentar a respiração durante a radioterapia. Quando o paciente sustém a                                                                                                                                                                                           |

| Acessório      | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | respiração, os movimentos anatómicos no tórax e abdómen são reduzidos.<br>Quando o Active Breathing Coordinator™ está ligado ao sistema de controlo de gating Response, pode utilizar o gating automático.                                                                                                                                 |
| Response™      | O Response™ é um sistema de controlo de gating que permite que um sistema de monitorização da orientação do paciente (PPMS) ligado envie instruções para o acelerador linear de forma a interromper o feixe de radiação.                                                                                                                   |
| C-RAD CATALYST | O Catalyst é um sistema para radioterapia guiada por imagens de superfície (SGRT).                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Clarity        | O Clarity adquire imagens de ultrassons 3D de estruturas de tecidos moles e utiliza-as para radioterapia guiada por imagens (IGRT).<br>O Clarity está disponível para utilização com o Elekta Harmony Pro, mas não com o Elekta Harmony.                                                                                                   |
| Auto Verify    | O Auto Verify proporciona: <ul style="list-style-type: none"> <li>Validação dos acessórios durante a preparação do tratamento</li> <li>Validação da identificação do paciente ao entrar na sala de tratamento através do reconhecimento facial</li> </ul> para garantir o paciente e os acessórios corretos para o tratamento selecionado. |
| AQUA™          | AQUA™ é um software de gestão de qualidade para todas as atividades de controlo de qualidade da máquina para radioterapia.                                                                                                                                                                                                                 |

## 4.9 Descrição dos bloqueios externos

É possível configurar os bloqueios externos. É importante identificar os bloqueios utilizados pelo utilizador de serviço local. É necessário verificar todos os bloqueios ligados antes da administração de radiação.

Os bloqueios só podem ser repostos a partir do interior de uma área controlada.

Tabela 4.9 Funções dos bloqueios externos

| Nome do bloqueio externo                     | Descrição                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Room Doors 1 (Portas sala 1)</b>          | Este bloqueio monitoriza a porta da sala de tratamento. Pode ser configurado para funcionar com um botão de saída final.                                     |
| <b>Room Doors 2 (Portas sala 2)</b>          | Este bloqueio monitoriza as portas 2A e 2B.                                                                                                                  |
| <b>External Inhibit (Inibição externa)</b>   | Os sistemas R&V, ou outros sistemas de terceiros, utilizam este bloqueio para fazerem uma interrupção, caso o Integrity™ esteja configurado para o permitir. |
| <b>External terminate (Cessação externa)</b> | Alguns sistemas R&V utilizam este bloqueio para cessar a administração de radiação, caso o Integrity™ esteja configurado para o permitir.                    |

## 4.10 Descrição da unidade de alimentação ininterrupta (UPS)

A plataforma computacional de consolidação (CCP) contém uma unidade de alimentação ininterrupta (UPS) que fornece alimentação auxiliar à CCP, ao computador do Integrity e ao sistema R&V (MOSAIQ®). Se houver uma falha de energia elétrica, uma UPS totalmente carregada fornece alimentação ao CCP e aos respetivos dispositivos durante, aproximadamente, cinco minutos. Este tempo é suficiente para guardar os dados do tratamento e parar o funcionamento do sistema de forma correta.

**Nota:** *A Elekta recomenda que todos os componentes de rede sejam fornecidos através de uma UPS.*

A UPS muda de imediato para a bateria de reserva depois de uma falha de energia elétrica. Após 10 segundos, o sistema de controlo do tratamento inicia o procedimento de encerramento. Se a energia for restabelecida em menos de 10 segundos, a UPS regressa ao funcionamento da rede elétrica e o procedimento de encerramento não é iniciado. Esta utilização da UPS evita interrupções no funcionamento do sistema de controlo do tratamento durante falhas de energia elétrica curtas.

Quando a UPS está no modo de funcionamento a bateria, é emitido um alarme sonoro em intervalos de 10 segundos. Este alarme continua até a energia ser restaurada ou até a UPS ficar sem energia.

Se a ligação do cabo de alimentação do armário de controlo de tratamento à UPS se encontrar danificada, ou a UPS não estiver em funcionamento, a UPS não irá fornecer energia. No caso da ocorrência de uma falha de ligação de comunicação à UPS, aparece uma mensagem na barra de estado. É também apresentado o ícone de UPS indisponível no indicador de estado do sistema.



Figura 4.26 Falha da ligação à UPS

Se houver uma falha de energia elétrica, o módulo de visualização UM de feixe (BMDM) tem energia para, pelo menos, 20 minutos. Tal proporciona tempo suficiente para registar a BEAM MU (UM de feixe) apresentada.

**Nota:** *Se a UPS falhar na mudança para a bateria de reserva ou se a UPS perder alimentação antes e durante a falha de energia elétrica, contacte o seu representante local da Elekta.*

## 4.11 Elekta IntelliMax® – Manutenção preditiva e assistência proativa personalizada

O IntelliMax Agent é um programa de software que é instalado num computador ou numa máquina virtual específica no hospital. O programa é o único ponto de acesso para sessões de acesso remoto a partir de produtos da Elekta suportados fora da rede hospitalar.

O IntelliMax Agent recolhe dados da máquina (e não dados do paciente) de produtos da Elekta suportados, que envia para o IntelliMax Enterprise através de uma ligação segura à Internet.

O acesso remoto a produtos médicos da Elekta proporciona uma partilha remota do ambiente de trabalho, conversação de texto e transferência de arquivo. As sessões de acesso remoto ligam dois computadores ao mesmo tempo em segurança. Os utilizadores destes computadores são referidos como:

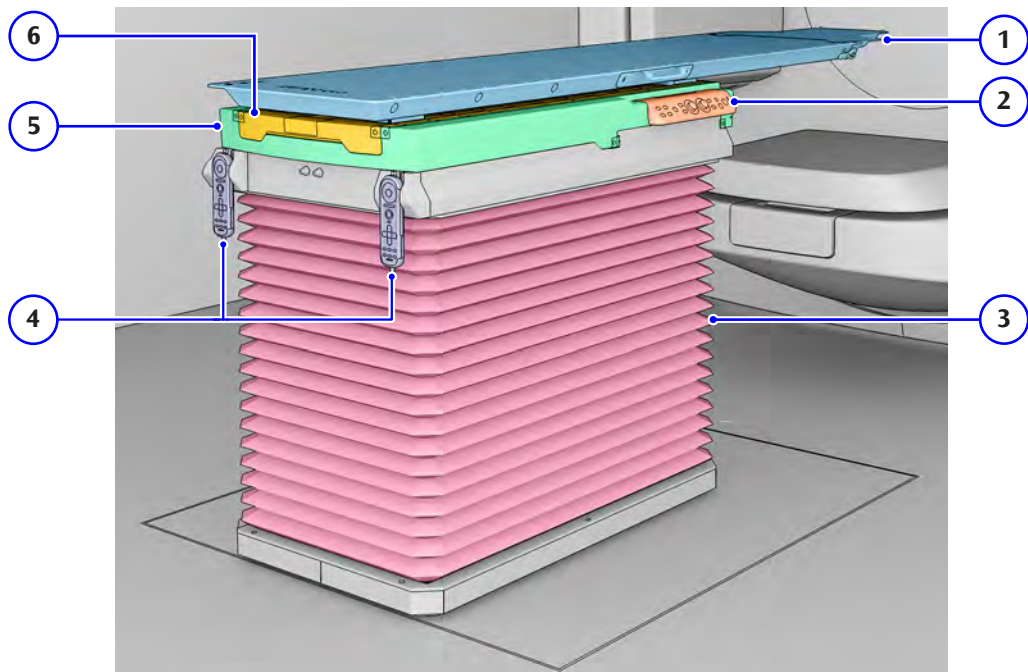
- Utilizador hospitalar: o utilizador que utiliza o produto da Elekta num hospital. Pode ser um utilizador clínico ou um utilizador de serviço.
- Utilizador de apoio do Elekta IntelliMax®: um utilizador certificado pela Elekta que pode dar apoio remoto para um ou mais produtos da Elekta. Não se encontra no hospital.

O IntelliMax Enterprise é utilizado para a análise dos dados recolhidos pelo IntelliMax Agent. Também é utilizado para administrar as sessões de acesso remoto a produtos da Elekta ligados. Os utilizadores aprovados podem ter acesso ao IntelliMax Enterprise através de uma interface baseada na Web. A Elekta extrai os dados da máquina a partir do IntelliMax Enterprise.

O centro de comando remoto é uma função dentro dos centros de apoio Elekta Care™ que fornece análises de dados obtidos a partir do Elekta IntelliMax, monitorização proativa de sistemas de clientes e casos de manutenção preditiva para assegurar a máxima disponibilidade clínica.

## 4.12 Mesa de tratamento

Pode mover a mesa de tratamento manualmente ou utilizar os controlos para movimentos motorizados, que se encontram no controlador portátil (HHC) ou nos módulos de interface do utilizador. Não pode utilizar movimentos motorizados para rodar a coluna da mesa de tratamento.



0012\_LHPL

Figura 4.27 Principais componentes da mesa de tratamento

|     | Peças principais                   | Descrição                                                                                                                  |
|-----|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (1) | Tampo da mesa de tratamento        | O tampo da mesa de tratamento é o iBEAM® evo Couchtop EH.                                                                  |
| (2) | Módulos de interface do utilizador | Os dois módulos de interface do utilizador encontram-se nas partes laterais da mesa de tratamento, perto da extremidade G. |

|     | Peças principais        | Descrição                                                                                                        |
|-----|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (3) | Mecanismo em Z          | O mecanismo em Z ajusta a altura da mesa de tratamento. Existe uma cobertura em fole em torno do mecanismo em Z. |
| (4) | HHC                     | O HHC encontra-se na extremidade T da mesa de tratamento. Pode obter um segundo HHC opcional.                    |
| (5) | Transporte lateral      | O transporte lateral move o tampo da mesa de tratamento no plano lateral.                                        |
| (6) | Transporte longitudinal | O transporte longitudinal move o tampo da mesa de tratamento no plano longitudinal.                              |

4.12.1 Módulos de interface do utilizador na mesa de tratamento

Existe um módulo de interface do utilizador em cada parte lateral da mesa de tratamento. Os módulos de interface do utilizador possuem as mesmas funções, mas os respetivos esquemas são um espelho um do outro.

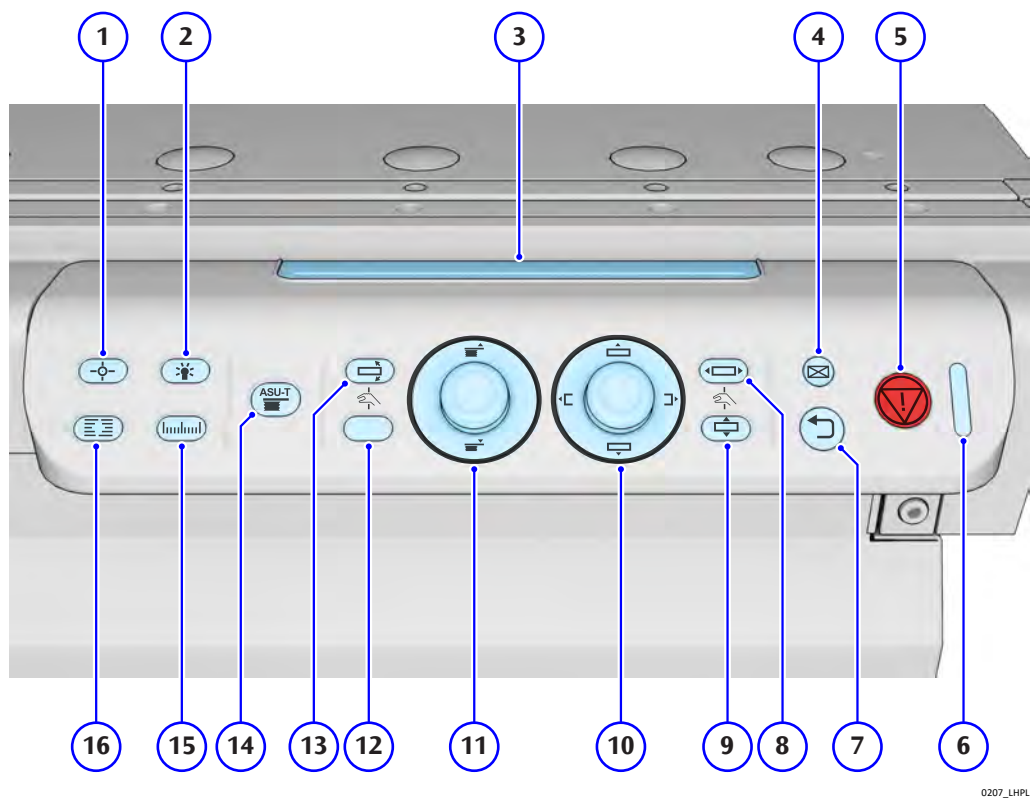


Figura 4.28 Módulo de interface do utilizador

Tabela 4.10 Botões e funções do módulo de interface do utilizador

|     | Botão ou LED            | Função                                                                                               |
|-----|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (1) | Botão de LASERS DA SALA | Este botão permite ligar ou desligar o laser da sala e o ponteiro de laser posterior (se instalado). |
| (2) | Botão de LUZES DA SALA  | Este botão permite ligar ou desligar as luzes da sala.                                               |

Não controlado quando transferido ou impresso

|      | Botão ou LED                                 | Função                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (3)  | Barra de ATIVAÇÃO                            | Esta barra de ATIVAÇÃO aciona os circuitos do motor da mesa de tratamento. Prima a barra de ATIVAÇÃO juntamente com um manípulo de controlo para operar e concluir os movimentos da mesa de tratamento.<br>Quando a barra de ATIVAÇÃO é pressionada, a barra do LED à direita, no módulo de interface do utilizador, pisca. Se a barra de ATIVAÇÃO ficar presa, o LED continua a piscar.                                                                                           |
| (4)  | Botão de ANULAÇÃO DA PROTEÇÃO CONTRA EMBATE  | Este botão anula o bloqueio de proteção contra embate.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| (5)  | Botão PARAR MOTORES                          | Este botão <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para e impede todo o movimento motorizado na sala de tratamento até premir o botão REINICIAR MOTORES e eliminar as inibições.</li> <li>• Interrompe a radiação MV e kV.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                             |
| (6)  | Barra do LED                                 | Esta barra fica intermitente quando opera a barra de ATIVAÇÃO nos módulos de interface do utilizador.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| (7)  | Botão REINICIAR MOTORES                      | Este botão reinicia os circuitos do motor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| (8)  | Botão do TRAVÃO LONGITUDINAL                 | Este botão aciona e liberta o travão dos movimentos longitudinais.<br>Quando aciona o travão dos movimentos longitudinais, a luz deste botão acende-se. Quando liberta o travão dos movimentos longitudinais, a luz deste botão apaga-se.                                                                                                                                                                                                                                          |
| (9)  | Botão do TRAVÃO LATERAL                      | Este botão aciona e liberta o travão dos movimentos laterais.<br>Quando aciona o travão dos movimentos laterais, a luz deste botão acende-se. Quando liberta o travão dos movimentos laterais, a luz deste botão apaga-se.                                                                                                                                                                                                                                                         |
| (10) | Manípulo de controlo do MOVIMENTO HORIZONTAL | Quando utiliza este manípulo de controlo juntamente com a barra de ATIVAÇÃO, controla o movimento motorizado lateral e longitudinal da mesa de tratamento.<br>A mesa de tratamento desloca-se na direção indicada nas etiquetas relativas a este manípulo de controlo. É possível controlar a velocidade de movimento da mesa de tratamento através da pressão aplicada no manípulo de controlo.<br>Durante a operação do manípulo de controlo, a respetiva luz fica intermitente. |
| (11) | Manípulo de controlo do MOVIMENTO VERTICAL   | Quando utiliza este manípulo de controlo juntamente com a barra de ATIVAÇÃO, controla o movimento motorizado vertical da mesa de tratamento.<br>A mesa de tratamento desloca-se na direção indicada nas etiquetas relativas a este manípulo de controlo. É possível controlar a velocidade de movimento da mesa de tratamento através da pressão aplicada no manípulo de controlo.<br>Durante a operação do manípulo de controlo, a respetiva luz fica intermitente.               |

Não controlado quando transferido ou impresso

|      | Botão ou LED              | Função                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (12) | –                         | Este botão não tem uma função.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| (13) | Botão do TRAVÃO DA COLUNA | Este botão aciona e liberta o travão da rotação da coluna. Quando aciona o travão da rotação da coluna, a luz deste botão acende-se. Quando liberta o travão da rotação da coluna, a luz deste botão apaga-se.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| (14) | ASU DA MESA               | Quando mantém premido este botão juntamente com a barra de ATIVAÇÃO, inicia o RATM. Durante a operação deste botão, a respetiva luz fica intermitente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| (15) | ODI                       | Este botão liga e desliga o indicador ótico de distância (ODI), que pode utilizar para medir a distância entre a superfície e a fonte (SSD).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| (16) | CAMPO CENTRAL             | <p>Sem nenhum campo carregado e com o acelerador linear no estado da máquina <b>Preparatory</b> (Preparatório), utilize este botão para abrir uma forma do campo de 30 cm × 30 cm. Sem nenhum campo carregado, a forma do campo de 30 cm × 30 cm permanecerá até que um campo seja carregado.</p> <p>Quando um campo é carregado, este botão controla o tamanho real do campo de eletrões e fotões da seguinte forma:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ao premir uma vez, o campo abre-se para a posição do diafragma e das últimas lâminas.</li><li>• Ao premir a segunda vez, o campo abre-se para 30 cm × 30 cm.</li><li>• Ao premir a terceira vez, o campo retorna ao tamanho e forma <b>Set</b> (Definição) iniciais.</li></ul> <p>Prima a barra de ATIVAÇÃO para utilizar a função de campo central.</p> |

## 4.12.2 Botões dos TRAVÕES

Existem três botões de TRAVÕES nos módulos de interface do utilizador:

- Botão do TRAVÃO DA COLUNA: travão da rotação da coluna
- Botão do TRAVÃO LATERAL: travão dos movimentos laterais
- Botão do TRAVÃO LONGITUDINAL: travão dos movimentos longitudinais.

**Nota:** Os travões laterais e da coluna não devem estar no estado libertado ao mesmo tempo. Se ambos os travões forem libertados, enquanto faz um tipo de movimento, pode deslocar acidentalmente a outra parte da mesa de tratamento.

Tabela 4.11 Movimentos de tratamento manuais e motorizados

| Movimento          | Movimento manual | Movimento motorizado |
|--------------------|------------------|----------------------|
| Movimento vertical | ✗                | ✓                    |
| Movimento lateral  | ✓                | ✓                    |

Não controlado quando transferido ou impresso



| Movimento              | Movimento manual | Movimento motorizado |
|------------------------|------------------|----------------------|
| Movimento longitudinal | ✓                | ✓                    |
| Rotação da coluna      | ✓                | ✗                    |

Se a luz de um botão de um TRAVÃO estiver acesa, é possível mover a mesa de tratamento nesse eixo utilizando o movimento motorizado. Não é possível movê-la manualmente nesse eixo. O movimento nos outros eixos não é afetado.

Se a luz de um botão de um TRAVÃO estiver apagada, é possível mover a mesa de tratamento manualmente nesse eixo. Não é possível movê-la utilizando movimentos motorizados. O movimento nos outros eixos não é afetado.

#### AVISO 4.2



**Não aplique o travão da coluna até a rotação da coluna estar a 0° e o mecanismo de indentação engatar. Se aplicar o travão da coluna e a mesa de tratamento não estiver totalmente a 0°, poderá mover acidentalmente a mesa de tratamento entre campos de tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.**

Quando a mesa de tratamento não está totalmente a 0°, o TRM pode continuar a apresentar um valor de rotação da coluna de 0°. Se tal ocorrer, o utilizador continuará a pensar que a rotação da coluna se encontra na mesma posição. Quando o utilizador roda a coluna, aproximando-a ou afastando-a dos 0°, e aplica o travão da coluna, é emitido um sinal sonoro a indicar quando o valor de rotação da coluna estiver próximo de  $\pm 5^\circ$  e não totalmente engatado a 0°. O sinal sonoro para quando a rotação da coluna está totalmente a 0° ou é superior a  $\pm 5^\circ$ .

### 4.12.3

#### Descrição do procedimento do rebaixador de emergência

O rebaixador de emergência desce a mesa de tratamento para permitir retirar um paciente em segurança após uma falha do fornecimento de energia elétrica. A UPS fornece energia para o funcionamento do rebaixador de emergência durante, aproximadamente, cinco minutos após a paragem de fornecimento de energia elétrica. Os outros movimentos elétricos da mesa de tratamento, que incluem o movimento para cima, não funcionam durante uma falha de energia elétrica.

#### 4.12.3.1

##### Descrição do dispositivo de proteção no mecanismo de acionamento da altura

O mecanismo de acionamento da altura possui um dispositivo de segurança de proteção para impedir que a mesa de tratamento se feche subitamente. Não deve utilizar o acionamento da altura após uma avaria ativar este dispositivo de proteção, pois tal poderá resultar em danos no equipamento.

Se uma avaria ativar o dispositivo de proteção, não utilize a mesa de tratamento e não tente reparar o mecanismo de acionamento da altura nem o dispositivo de proteção ativado. Contacte o seu representante da Elekta para que uma pessoa aprovada pela Elekta instale um dispositivo de segurança de substituição.

### 4.12.4

#### Descrição do tempo da mesa de tratamento

A mesa de tratamento utiliza o iBEAM® evo Couchtop EH. Para obter mais informações, consulte a documentação fornecida com o tempo da mesa de tratamento.



## 4.12.5 Carga permitida para a mesa de tratamento

Esta etiqueta de carga máxima na mesa de tratamento (consulte a [Figura 4.29](#)) indica a carga máxima para o sistema combinado da mesa de tratamento e do tampo da mesa de tratamento. A carga máxima é o peso que pode ser distribuído uniformemente ao longo do comprimento do tampo da mesa de tratamento. A classificação de carga máxima é calculada com base no peso e design da mesa de tratamento e do tampo da mesa de tratamento.

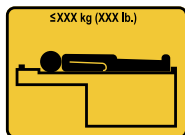


Figura 4.29 Etiqueta de carga máxima para a mesa de tratamento com o tampo da mesa de tratamento



### AVISO 4.3

**Não coloque uma carga superior à carga máxima admissível sobre a mesa de tratamento. A carga tem de ser distribuída de forma equitativa ao longo de toda a mesa de tratamento. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves e danos no equipamento.**

Quando a etiqueta de carga máxima também aparece no tampo da mesa de tratamento, substitui a carga máxima especificada pelo fabricante do mesmo.

A carga máxima especificada pode não ser válida para os tampos da mesa de tratamento que não são validados pela Elekta, uma vez que o seu design e peso serão diferentes dos tampos da mesa de tratamento validados.

Quando calcular a carga na mesa de tratamento, deve incluir o peso do paciente, das ligações, dos acessórios e das extensões.

Se a mesa de tratamento for utilizada com o HexaPOD™ evo RT System, poderá existir uma etiqueta de carga máxima diferente no tampo da mesa do HexaPOD™ evo RT (consulte a [Figura 4.30](#)). Esta etiqueta indica a carga máxima para o sistema combinado da mesa de tratamento e do HexaPOD™ evo RT System com o tampo da mesa de tratamento. Esta etiqueta substitui a carga máxima especificada pelo fabricante do tampo da mesa de tratamento do HexaPOD™ evo RT.

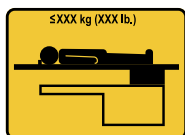


Figura 4.30 Etiqueta de carga máxima para a mesa de tratamento com o HexaPOD™ evo RT System

Para cargas concentradas únicas (quando a carga não é distribuída ao longo do tampo da mesa de tratamento), a carga permitida é inferior à carga máxima especificada. Consulte as *Instruções de utilização do tampo da mesa de tratamento* e a etiqueta de carga concentrada no equipamento.

## 5 Descrição da interface do software

| Secção | Título                                                                         | Página |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 5.1    | Descrição do modo clínico e da janela Clinical (Clínico) . . . . .             | 87     |
| 5.2    | Descrição dos botões de comando . . . . .                                      | 92     |
| 5.3    | Descrição dos estados da máquina do acelerador linear . . . . .                | 93     |
| 5.4    | Selecionar um separador . . . . .                                              | 95     |
| 5.5    | Descrição do separador MLC para Agility™ . . . . .                             | 95     |
| 5.6    | Descrição do funcionamento das lâminas de proteção (Agility™) . . . . .        | 96     |
| 5.7    | Descrição do grupo de bloqueio no modo clínico . . . . .                       | 97     |
| 5.8    | Descrição do número de série do acelerador linear . . . . .                    | 97     |
| 5.9    | Descrição das convenções de escala utilizadas para o equipamento . . . . .     | 97     |
| 5.9.1  | Intervalo e precisão da rotação da gantry . . . . .                            | 97     |
| 5.9.2  | Amplitude e precisão da rotação do dispositivo de limitação do feixe . . . . . | 99     |

— Página em branco —

## 5.1 Descrição do modo clínico e da janela Clinical (Clínico)

O software Integrity™ apresenta um modo clínico e um modo de assistência. Os utilizadores clínicos podem iniciar sessão no modo clínico e utilizar o Integrity™ para controlar a administração de radioterapia aos pacientes. Os utilizadores de serviço podem iniciar sessão no modo de assistência e realizar tarefas de manutenção e calibração.

Depois de iniciar sessão como utilizador clínico, é apresentada a janela **Clinical** (Clínico) (consulte a [Figura 5.1](#)).

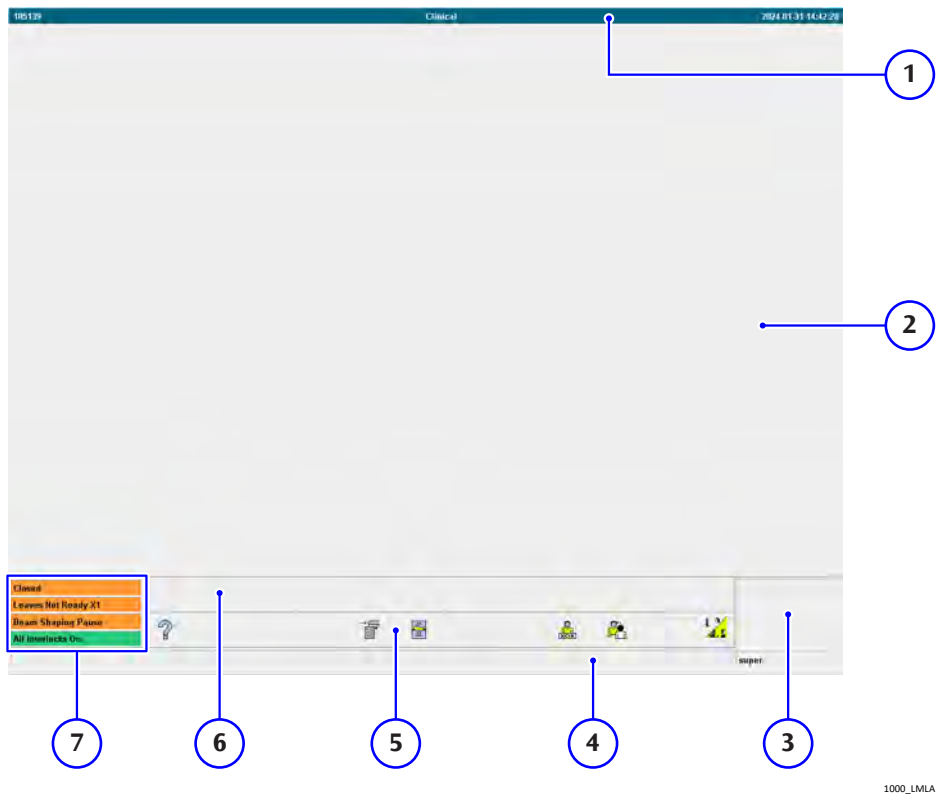


Figura 5.1 Janela Clinical (Clínico)

- |     |                                          |     |                                           |
|-----|------------------------------------------|-----|-------------------------------------------|
| (1) | Barra de título                          | (2) | Área principal                            |
| (3) | Indicadores de estado do sistema         | (4) | Barra de informações e orientação         |
| (5) | Barra de ferramentas de função principal | (6) | Barra de ferramentas de função secundária |
| (7) | Indicadores de estado da máquina         |     |                                           |

A secção esquerda da barra do título apresenta o número de série e o nome do acelerador linear, caso estejam configurados. A secção central apresenta o ecrã do modo, que é sempre **Clinical** (Clínico) para os utilizadores clínicos. A secção direita apresenta, normalmente, a data e a hora do sistema.

A área principal apresenta as informações relacionadas com a função clínica selecionada.

À esquerda das barras de ferramentas, encontram-se três indicadores de estado da máquina (consulte a [Figura 5.2](#)).



Figura 5.2 Indicadores de estado da máquina

- |     |                             |     |                                |
|-----|-----------------------------|-----|--------------------------------|
| (1) | Estado do acelerador linear | (2) | Inibições do acelerador linear |
| (3) | Estado de retenção do feixe | (4) | Bloqueios do acelerador linear |

O estado do acelerador linear apresenta o estado atual da máquina. O fundo altera-se conforme o estado da máquina (consulte a [Secção 5.3](#)).

A inibição de nível superior apresenta a inibição da máquina que se encontra no nível mais elevado. O fundo é laranja quando existe uma inibição e torna-se verde quando não existem inibições. Clique duas vezes no indicador de estado de inibição do acelerador linear (consulte a [Figura 5.2](#)) para visualizar a lista das 12 principais restrições. Utilize a lista pendente para apresentar as inibições, as suspensões, as interrupções e as cessações.

Se o **XVI** apresenta um erro de inibição, suspensão, interrupção ou cessação, elimine a inibição. Execute a tarefa necessária para o sistema XVI; consulte as *Instruções de utilização do XVI*. Se aparecer **External Inhibit** (Inibição externa), deve eliminar a inibição. A causa é geralmente um sistema ligado num dos circuitos de bloqueio.

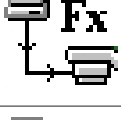
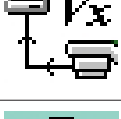
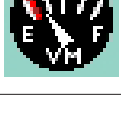
O indicador de estado de retenção do feixe apresenta o sistema ou componente que está a reter o feixe.

No modo clínico, o grupo de bloqueio tem um fundo verde e apresenta sempre o estado **All Interlocks On** (Todos os bloqueios ativos). Não é possível alterar o estado. Uma grande variedade de bloqueios de software e hardware fornece ao utilizador e ao paciente proteção contra avarias do sistema ou utilização incorreta. Para obter informações sobre os bloqueios, consulte *Elekta Medical Linear Accelerator, Installation Information* e *Elekta Medical Linear Accelerator, Corrective Maintenance Manual*.

**Nota:** A Elekta recomenda que compreenda os bloqueios do sistema de tratamento.

A barra de ferramentas de funções principais apresenta os botões de comando para todas as funções principais disponíveis. A barra de ferramentas de funções secundárias apresenta os botões de comando para todas as funções secundárias disponíveis na função principal selecionada. A área dos indicadores de estado do sistema apresenta ícones de estado das peças do sistema. Se fizer duplo clique nesta área, é apresentada a caixa de diálogo **View Errors** (Ver erros). A caixa de diálogo **View Errors** (Ver erros) apresenta os eventos e erros no sistema.

Tabela 5.1 Ícones de indicador de estado do sistema

| Ícone                                                                               | Descrição                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Falha de monitorização remota (opção sujeita a licença).                                                      |
|    | Ligação ao sistema de controlo indisponível.                                                                  |
|    | Alimentação da UPS ou comunicação com o dispositivo UPS não está disponível (consulte a barra de orientação). |
|    | IntelliMax Connect.                                                                                           |
|    | Estado do temporizador de tiratrões e tempo (em minutos) até à remoção da inibição.                           |
|  | Estado do temporizador de magnetrões e tempo (em minutos) até à remoção da inibição.                          |
|  | Falha de ligação ao iCom-Fx.                                                                                  |
|  | Falha de ligação ao iCom-Vx.                                                                                  |
|  | Pouca memória virtual disponível.                                                                             |

A barra de informações situa-se na parte inferior da janela. Inclui três secções (consulte a [Tabela 5.2](#)).

Tabela 5.2 Secções da barra de informações

| Secção   | Descrição                                                                                                                                                                        |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Esquerda | Esta secção fornece uma descrição do botão sobre o qual se encontra o ponteiro.                                                                                                  |
| Centro   | Esta secção apresenta a mensagem de sistema atual, caso exista. Se o ponteiro estiver posicionado num campo de dados, apresenta o intervalo de valores para esse campo de dados. |
| Direita  | Esta secção apresenta o nome do utilizador atual. O nome <b>Super</b> é um utilizador <b>Superintendent</b> (Supervisor).                                                        |

**Nota:** A parte central da barra de informações é a área de orientação.

Existem cinco tipos de controlos e indicadores nas janelas do modo clínico:

- Botões de comando
- Indicadores de campo de dados
- Indicadores de campo fora da tolerância
- Separadores de seleção de página
- Indicadores de estado da página.

Utilize os botões de comando para abrir caixas de diálogo e controlar operações (consulte a [Figura 5.3](#)). Não pode selecionar os botões de comando para funções que não estão disponíveis.



Figura 5.3 Exemplos de botões de comando

Clique em **Cancel** (Cancelar) para cancelar as alterações feitas aos dados numa janela ou caixa de diálogo e retroceder para a janela anterior. Clique com o botão esquerdo do botão de comando, ou prima a tecla de funções aplicável, para executar um comando. O botão de comando principal para a administração de tratamento é Receive External Prescription (Receber prescrição externa), F5.

Os indicadores de campo de dados são cruzeiros azuis à esquerda dos campos de dados (consulte a [Figura 5.4](#)). A cruz azul aparece se o valor introduzido no campo relacionado não for válido. Apenas é possível administrar radiação se todos os campos obrigatórios de um painel tiverem valores permitidos.



Figura 5.4 Exemplo de um indicador de campo de dados

Os indicadores de campo fora da tolerância são caixas vermelhas à esquerda dos campos de dados (consulte a [Figura 5.5](#)). Apenas é possível administrar radiação se todos os campos de dados de um painel contiverem valores dentro da tolerância.

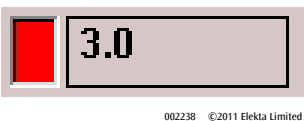


Figura 5.5 Exemplo de um indicador de campo fora da tolerância

Os separadores de seleção de página encontram-se na parte inferior de cada página (consulte a [Figura 5.6](#)). Clique num separador para tornar o separador ativo. O nome do separador muda para texto vermelho.

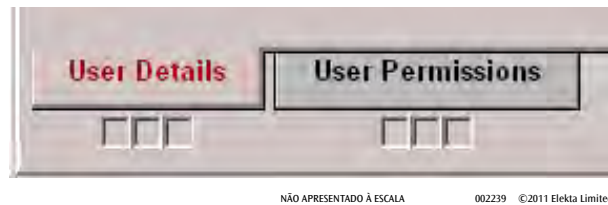


Figura 5.6 Exemplo de uma seleção de página

Cada indicador de estado da página situa-se abaixo do separador relacionado e apresenta o estado da página selecionada (consulte a [Figura 5.7](#)).

- Quando o indicador fica vermelho, significa que um valor num campo de dados alterado se encontra fora da tolerância.
- Quando o indicador fica azul, significa que não existe qualquer valor ou que existe um valor que não é válido num campo de dados obrigatório.
- Quando o indicador fica branco, significa que ocorreram alterações de um ou mais campos de dados durante a sessão atual.

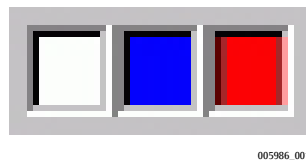


Figura 5.7 Exemplo de um indicador de estado da página

As mensagens de informação encontram-se numa caixa de diálogo que abre no centro da janela (consulte a [Figura 5.8](#)). As mensagens apresentam a informação aplicável a uma tarefa.

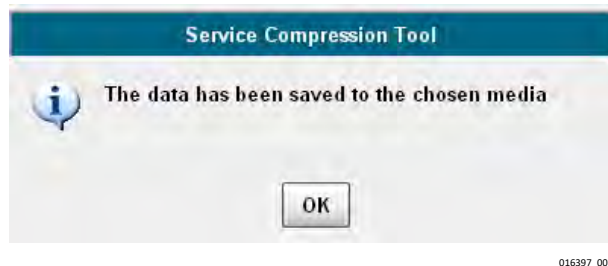


Figura 5.8 Exemplo de uma caixa de diálogo de informações

Alguns erros abrem uma caixa de diálogo no centro da janela para apresentar a mensagem aplicável (consulte a [Figura 5.9](#)).



Figura 5.9 Exemplo de uma caixa de diálogo de mensagem de erro

Não é possível continuar até confirmar a mensagem. O erro não é reparado quando o reconhece. Grave a mensagem e, se necessário, contacte um representante da Elekta.



## 5.2 Descrição dos botões de comando

Quando clica num botão de comando principal, os botões de comando secundários relacionados aparecem na barra de ferramentas de função secundária.

Tabela 5.3 Botões de comando principais no modo clínico

| Função                                                     | Tecla de função | Botão                                                                                |
|------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Receive External Prescription (Receber prescrição externa) | F5              |   |
| Change Personal Password (Alterar palavra-passe pessoal)   | F9              |   |
| Change User (Alterar utilizador)                           | F10             |   |
| Log Off (Terminar sessão)                                  | F12             |  |

Consulte a [Tabela 5.4](#) para ver os botões de comando secundários.

Tabela 5.4 Botões de comando secundários no modo clínico

| Função                                                     | Tecla de função | Descrição                           | Elemento do ecrã                                                                      |
|------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| View items (Ver itens)                                     | SHIFT + F11     | Apresenta todos os itens.           |  |
| Receive External Prescription (Receber prescrição externa) | SHIFT + F5      | Liga o Integrity™ a um sistema R&V. |  |

Consulte a [Tabela 5.5](#) para ver os botões de comando principais para administradores.

Tabela 5.5 Botão de comando principal para administradores

| Função                                  | Tecla de função | Botão                                                                                 |
|-----------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Administer System (Administrar sistema) | F6              |  |

Consulte a [Tabela 5.6](#) para ver os botões de comando secundários para administradores.

Tabela 5.6 Botões de comando secundários para administradores

| Função                                                                    | Tecla de função | Descrição                                                                                | Botão                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Manage User Access (Gerir acesso de utilizadores)</b>                  | SHIFT + F2      | Permite-lhe criar novos utilizadores e atribuir permissões do sistema.                   |    |
| <b>Customize System Settings (Personalizar definições do sistema)</b>     | SHIFT + F5      | Proporciona acesso às ferramentas de personalização do sistema.                          |    |
| <b>Customize Linac (Personalizar acelerador linear)</b>                   | SHIFT + F6      | Proporciona acesso às ferramentas de personalização do sistema para o acelerador linear. |    |
| <b>Customize workstation (Personalizar a estação de trabalho)</b>         | SHIFT + F7      | Permite-lhe alterar o idioma instalado.                                                  |    |
| <b>IntelliMax Connect</b>                                                 | SHIFT + F8      | Inicia uma sessão IntelliMax Connect.                                                    |   |
| <b>Service Compression Tool (Ferramenta de compressão de assistência)</b> | SHIFT + F9      | Proporciona acesso para comprimir os ficheiros selecionados para suporte do produto.     |  |
| <b>Print Linac Records (Imprimir registos do acelerador linear)</b>       | SHIFT + F10     | Esta função não está disponível para esta versão.                                        |  |

## 5.3 Descrição dos estados da máquina do acelerador linear

O indicador de estado da máquina mostra o estado atual da máquina do acelerador linear. O indicador de estado da máquina situa-se no canto inferior esquerdo do ecrã. A cor de fundo muda para mostrar o estado atual da máquina:

Tabela 5.7 Cores do estado da máquina

| Cor      | Descrição                                                                                                         |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Verde    | O sistema encontra-se no estado da máquina <b>Ready to Start</b> (Pronto para inic).                              |
| Amarelo  | O sistema encontra-se no estado da máquina <b>Radiation On</b> (Radiação lig) (durante a administração do feixe). |
| Vermelho | O feixe cessou com uma avaria.                                                                                    |
| Laranja  | Todos os restantes estados da máquina.                                                                            |

Não controlado quando transferido ou impresso

Tabela 5.8 Estados da máquina do acelerador linear

| Indicador de estado da máquina                    | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Not Initialized (Não iniciado)</b>             | O software não está aberto e o acelerador linear não tem fornecimento de energia elétrica.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Initializing (A inicializar)</b>               | O software está aberto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Initialized (Iniciado)</b>                     | O software está aberto, mas o acelerador linear não tem fornecimento de energia elétrica.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>System on (Sistema lig)</b>                    | Apenas o acelerador linear tem fornecimento de energia elétrica. Por exemplo, no caso de ter sido premido o botão EMERGENCY STOP (Paragem de emergência).                                                                                                                                                                                     |
| <b>Closed (Fechado)</b>                           | O acelerador linear tem fornecimento de energia elétrica, mas nenhum movimento se encontra disponível.                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Preparatory (Preparatório)</b>                 | Os movimentos estão disponíveis.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Ready to Start (Pronto para inic)</b>          | A tecla INICIAR MV no FKP pode ser premida.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Radiation ON (Radiação lig)</b>                | Feixe ligado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Intersegment (Entre segment)</b>               | Um parâmetro da máquina é alterado entre segmentos. Por exemplo, <b>Wedge In</b> (Cunha dentro) alterado para <b>Wedge Out</b> (Cunha fora).                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Pause (Pausa)</b>                              | Alteração de energias entre segmentos, para fornecer campo de energia mista.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Interrupted (Interromp)</b>                    | A tecla INTERROMPER MV foi premida.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Move only (Só movim)</b>                       | Ocorre um segmento <b>Move Only</b> (Só movim). Nenhuma UM fornecida, movimentos feitos.                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Interrupt ready (Pronto após interrupção)</b>  | Preparado para a administração de tratamento após ter sido premida a tecla INTERROMPER MV.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Terminated Checking (Verificação cessação)</b> | O sistema verifica a causa da interrupção do feixe.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Terminated OK (Cessação OK)</b>                | O código de cessação normal é <b>501</b> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Abnormal termination (Cessação anormal)</b>    | O código de cessação anormal é apresentado na caixa de diálogo <b>Field Termination</b> (Cessação campo). Esta é apresentada se a tecla TERMINATE (Cessar) tiver sido premida. Quando a tecla TERMINATE (Cessar) estiver desbloqueada, prima o botão REINICIAR MOTORES de modo a preparar o acelerador linear para continuar o funcionamento. |
| <b>Terminated Fault (Cessação de avaria)</b>      | Se ocorrer uma avaria, este estado pode ser apresentado na caixa de diálogo <b>View Restrictions</b> (Ver restrições). Selecione <b>Terminations</b> (Cessações) na lista pendente.                                                                                                                                                           |

## 5.4 Selecionar um separador

Existem separadores que pode selecionar na parte inferior de algumas áreas do ecrã.

- 1 Clique num separador para apresentar a área do ecrã aplicável.



Figura 5.10 Separador de seleção de página

## 5.5 Descrição do separador MLC para Agility™

O separador **MLC** mostra uma área que contém uma imagem gráfica da posição das lâminas e dos diafragmas. A imagem também inclui os retículos do eixo central do feixe com direção da cunha, e os refletores de referência. A imagem gráfica não roda quando o colimador roda.

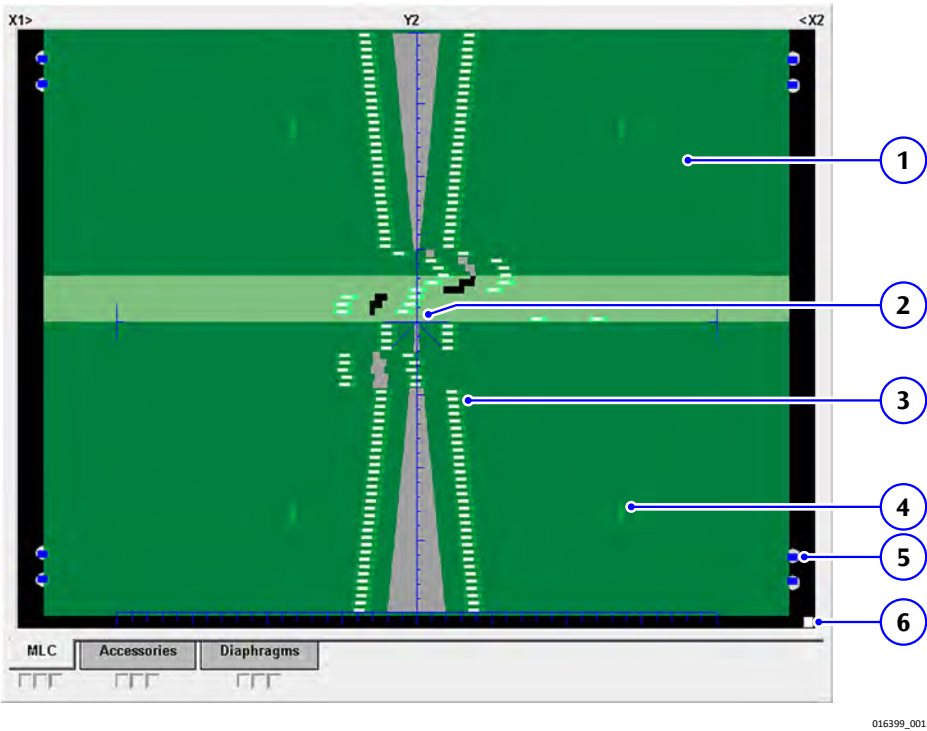


Figura 5.11 Área da imagem do MLC (IEC 61217)

- |                                   |                                                       |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------|
| (1) Diafragmas                    | (2) Retículos azuis com indicador da direção da cunha |
| (3) Refletores das lâminas        | (4) Refletores guia de lâmina dinâmica                |
| (5) Refletores de referência (×8) | (6) Indicador de monitorização em tempo real          |

Um sistema ótico monitoriza diretamente as posições das lâminas no colimador multilâminas (MLC). É analisado um sinal de vídeo de uma câmara no dispositivo de limitação do feixe (BLD) para identificar a posição dos refletores no MLC. Existem:

- Refletores das lâminas na extremidade de cada lâmina.
- Refletores guia de lâmina dinâmica.
- Refletores de referência na posição de calibração.

Na imagem do MLC, a sobreposição de cor dos refletores de referência mostra o respetivo estado de tolerância, que é:

- Azuis, quando se encontram dentro da tolerância.
- Vermelhos, quando se encontram fora da tolerância.

Os retículos azuis mostram o isocentro e a seta mostra a direção da cunha.

O indicador de monitorização em tempo real é um quadrado pequeno e branco que pisca. Indica que a imagem corresponde à posição em tempo real das lâminas e dos diafragmas.

## 5.6 Descrição do funcionamento das lâminas de proteção (Agility™)

As lâminas de proteção são as primeiras lâminas por detrás dos diafragmas. As lâminas de proteção deslocam-se para a mesma posição que as lâminas exteriores no campo (consulte a [Figura 5.12](#)).

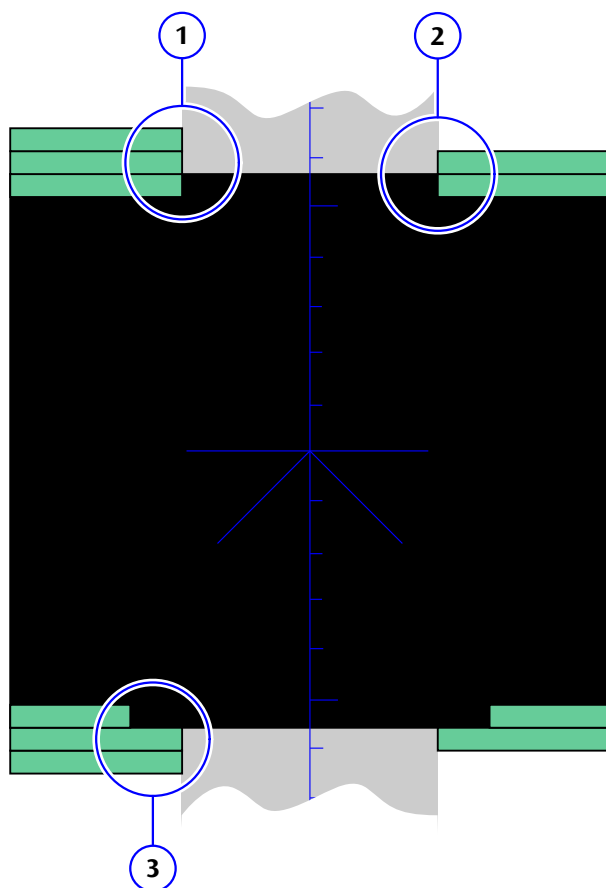


Figura 5.12 Lâminas de proteção

- (1) Duas lâminas de proteção  
(3) Duas lâminas de proteção

- (2) Uma lâmina de proteção

Todas as posições das lâminas devem estar totalmente especificadas na prescrição. Por conseguinte, a prescrição do sistema R&V indica as posições especificadas das lâminas de proteção.

O Integrity™ inclui feixes padrão que têm duas lâminas de proteção em cada lado do campo. Estes estão disponíveis em **Quick Beam** (Feixe rápido).

## 5.7 Descrição do grupo de bloqueio no modo clínico

---

O **Interlock Group** (Grupo de bloqueio) é um indicador de estado da máquina no modo clínico. O **Interlock Group** (Grupo de bloqueio) tem um fundo verde e apresenta sempre o estado **All Interlocks On** (Todos os bloqueios ativos). Não é possível alterar o estado.

Uma grande variedade de bloqueios de software e hardware fornece proteção contra avarias do sistema ou utilização incorreta. Os bloqueios podem ser internos ou externos ao sistema.

A Elekta recomenda que examine regularmente estes bloqueios para garantir um funcionamento correto. As verificações de manutenção planeada incluem estas verificações recomendadas a efetuar pelo utilizador.

## 5.8 Descrição do número de série do acelerador linear

---

Cada acelerador linear pode ser identificado a partir do respetivo número de série. O número de série é apresentado no lado esquerdo da barra de título do ecrã, depois de iniciar sessão.

## 5.9 Descrição das convenções de escala utilizadas para o equipamento

---

Uma escala é uma convenção utilizada para apresentar a posição de um parâmetro da máquina. Estão disponíveis três convenções de escala para o acelerador linear e a mesa de tratamento:

- IEC 61217
- Bipolar
- IEC 60601-2-1

O modo de assistência utiliza apenas a convenção de escala Bipolar.

Cada parâmetro do equipamento tem um intervalo definido de movimento. Quando faz uma introdução num parâmetro de prescrição, a barra de informações na parte inferior da janela apresenta os limites do intervalo de movimento.

Alguns parâmetros possuem parâmetros relacionados. Por exemplo, tamanho do campo e desvios do campo. Como tal, a introdução de um valor de parâmetro afeta o valor que pode introduzir para os outros parâmetros.

A posição de referência corresponde a 0,0.

### 5.9.1 Intervalo e precisão da rotação da gantry

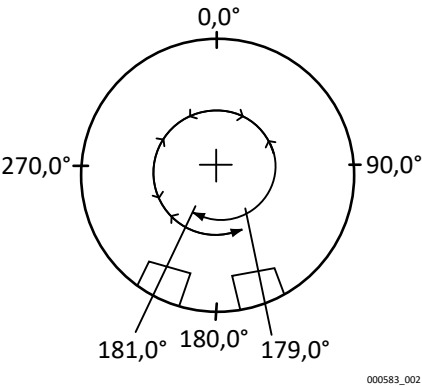
---

Todos os movimentos variam constantemente. Todas as escalas estão em conformidade com as normas IEC. O feixe roda de forma radial ao longo de 360° na direção do isocentro. O plano de rotação é perpendicular ao eixo da gantry. Todos os dados são nominais.

Consulte a [Figura 5.13](#) e a [Figura 5.14](#) para visualizar o ângulo e a amplitude de movimento da gantry de acordo com as convenções de escala IEC 61217 e IEC 60601-2-1. Consulte a [Figura 5.15](#)

para visualizar o ângulo e a amplitude de movimento da gantry de acordo com a convenção de escala Bipolar.

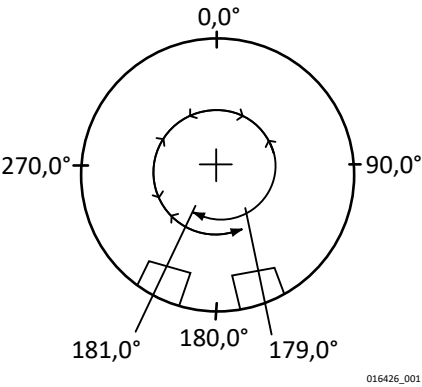
IEC 61217



000583\_002

Figura 5.13 Ângulo e amplitude de movimento da gantry (vista na direção da gantry) IEC 61217

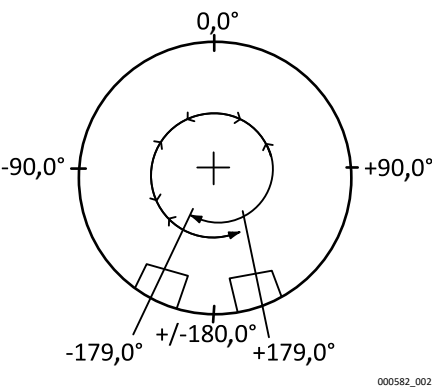
IEC 60601-2-1



016426\_001

Figura 5.14 Ângulo e amplitude de movimento da gantry (vista na direção da gantry) IEC 60601-2-1

Bipolar



000582\_002

Figura 5.15 Ângulo e amplitude de movimento da gantry (vista na direção da gantry) bipolar

Consulte a [Tabela 5.9](#) para obter a velocidade e precisão da rotação da gantry.

*Tabela 5.9 Velocidade e precisão da posição da rotação da gantry*

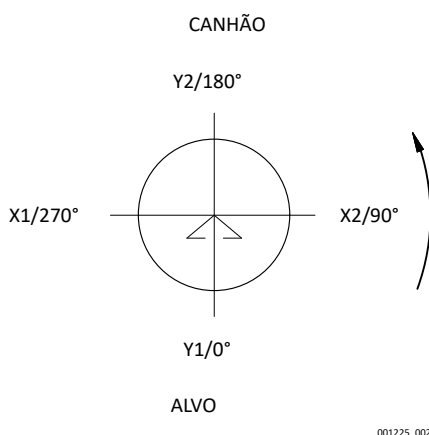
| Descrição                                                                                | Valor                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Velocidade para movimentos do controlador portátil ou do teclado de funções <sup>1</sup> | 0° s <sup>-1</sup> a 6° s <sup>-1</sup> |
| Precisão da posição                                                                      | ± 0,3°                                  |

<sup>1</sup> A gantry pode rodar mais rapidamente durante a administração de radiação.

### 5.9.2 Amplitude e precisão da rotação do dispositivo de limitação do feixe

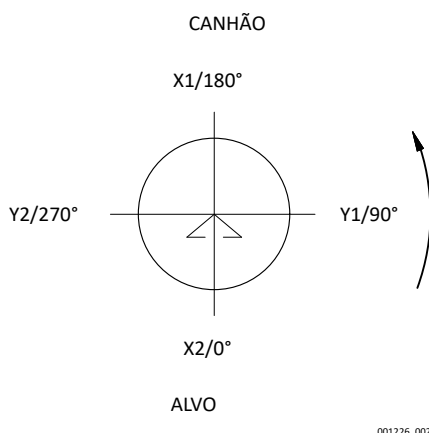
Todos os movimentos variam constantemente. Todas as escalas estão em conformidade com as normas IEC. O feixe roda de forma radial ao longo de 360° na direção do isocentro. O plano de rotação é perpendicular ao eixo da gantry. Todos os dados são nominais.

A rotação do colimador está relacionada com a orientação da cunha e do grupo de lâminas, visto que as respectivas posições são definidas em relação à posição do diafragma. Consulte a [Figura 5.16](#) para a rotação do colimador na convenção de eixos IEC 61217. Consulte a [Figura 5.17](#) para a rotação do colimador na convenção de eixos IEC 60601-2-1. Consulte a [Figura 5.18](#) para a rotação do colimador na convenção de eixos Bipolar. A vista é a partir do alvo, conhecida como o ponto vista do feixe. BEV (beam's eye view).



*Figura 5.16 Rotação do colimador com base nas convenções de eixos IEC 61217*

**Nota:** O colimador pode rodar de  $0^\circ$  a  $180^\circ$  ou de  $359,9^\circ$  a  $179,9^\circ$ . Não pode exceder estes ângulos.



*Figura 5.17* Rotação do colimador com base nas convenções de eixos IEC 60601



**Nota:** O colimador pode rodar de 0° a 180° ou de 359,9° a 179,9°. Não pode exceder estes ângulos.

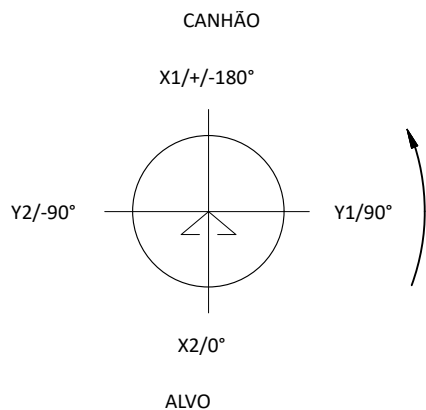


Figura 5.18 Rotação do colimador com base nas convenções de eixos Bipolar

**Nota:** O colimador pode rodar de 0° a ±180°.

Consulte a [Tabela 5.10](#) para a velocidade e precisão da rotação do colimador.

Tabela 5.10 Velocidade e precisão da rotação do colimador

| Descrição                                                                                 | Valor                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Velocidade para movimentos do controlador portátil ou do teclado de funções <sup>1</sup>  | 0° s <sup>-1</sup> a 6° s <sup>-1</sup> |
| Precisão da posição                                                                       | ± 0,5°                                  |
| <sup>1</sup> O colimador pode rodar mais rapidamente durante a administração de radiação. |                                         |

## 6 Como começar

| Secção     | Título                                                                                        | Página     |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>6.1</b> | <b>Tarefas básicas</b>                                                                        | <b>103</b> |
| 6.1.1      | Aceitação dos contratos de licença de utilizador final                                        | 103        |
| 6.1.2      | Iniciar o Elekta Medical Linear Accelerator                                                   | 103        |
| 6.1.3      | Iniciar sessão no Elekta Medical Linear Accelerator                                           | 104        |
| 6.1.4      | Parar a sessão de um utilizador clínico                                                       | 108        |
| 6.1.5      | Colocar o Integrity™ em modo de espera                                                        | 108        |
| 6.1.6      | Encerrar o Elekta Medical Linear Accelerator                                                  | 109        |
| 6.1.7      | Encerrar o Elekta Medical Linear Accelerator durante emergências ou falha de energia elétrica | 112        |
| 6.1.8      | Reiniciar o Integrity™                                                                        | 115        |
| 6.1.9      | Alterar a palavra-passe                                                                       | 115        |
| 6.1.10     | Mudar para uma nova sessão de utilizador                                                      | 115        |
| 6.1.11     | Configurar um arranque agendado                                                               | 115        |
| 6.1.12     | Personalizar acessórios                                                                       | 116        |
| 6.1.13     | Utilizar o botão de EMERGENCY POWER OFF (DESLIGAR DE EMERGÊNCIA)                              | 116        |
| 6.1.14     | Utilizar o sistema de ajuda do Integrity™                                                     | 117        |
| 6.1.15     | Examinar as informações de software do sistema                                                | 117        |
| 6.1.16     | Apresentar a inibição de nível superior                                                       | 117        |
| 6.1.17     | Apresentar os erros                                                                           | 117        |
| 6.1.18     | Resolução de problemas da aplicação de visualização remota                                    | 118        |
| 6.1.19     | Reconhecer uma mensagem                                                                       | 118        |
| <b>6.2</b> | <b>Administração do sistema</b>                                                               | <b>119</b> |
| 6.2.1      | Funções de administrador do sistema                                                           | 119        |
| 6.2.2      | Definição da apresentação dos monitores                                                       | 120        |
| 6.2.3      | Controlos de acesso do utilizador                                                             | 120        |
| 6.2.4      | Descrição da personalização do sistema                                                        | 125        |
| 6.2.5      | Personalizar definições do sistema                                                            | 125        |
| 6.2.6      | Descrição dos níveis de autoridade para uma tarefa                                            | 126        |
| 6.2.7      | Definir o nível de autoridade para uma tarefa                                                 | 127        |
| 6.2.8      | Descrição da configuração das páginas apresentadas no modo clínico                            | 128        |
| 6.2.9      | Descrição das verificações de tolerância durante a configuração                               | 128        |
| 6.2.10     | Alterar os dados numa tabela de tolerância                                                    | 129        |
| 6.2.11     | Descrição do separador Linac Customization (Personalizar acel lin)                            | 131        |
| 6.2.12     | Definir os parâmetros do acelerador linear                                                    | 131        |
| 6.2.13     | Descrição do separador Parameter Ranges (Intervalos de parâmetros)                            | 133        |
| 6.2.14     | Definição dos intervalos de parâmetros                                                        | 133        |

Não controlado quando transferido ou impresso

---

|        |                                                                                |     |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 6.2.15 | Definir os nomes de energia . . . . .                                          | 134 |
| 6.2.16 | Alterar o idioma instalado no Integrity™ . . . . .                             | 135 |
| 6.2.17 | Utilizar o IntelliMax Connect . . . . .                                        | 136 |
| 6.2.18 | Comprimir os ficheiros com a ferramenta de compressão de assistência . . . . . | 140 |
| 6.2.19 | Criar uma cópia de segurança da base de dados . . . . .                        | 141 |
| 6.2.20 | Ajustar a configuração automática . . . . .                                    | 141 |

## 6.1 Tarefas básicas

### 6.1.1 Aceitação dos contratos de licença de utilizador final

O sistema CCP utiliza software de terceiros com contratos de licença que o utilizador deve ler antes de utilizar o sistema. Ao utilizar o sistema, está a aceitar estes contratos de licença de utilizador final.

- 1 Ler os contratos de licença de utilizador final seguintes:
  - a Microsoft Windows – é possível encontrar o contrato de licença para Windows e as versões traduzidas em C:\Windows\System32. A versão em inglês encontra-se em C:\Windows\System32\en-US\Licenses.
  - b VMWare -[https://www.vmware.com/content/dam/digitalmarketing/vmware/en/pdf/downloads/eula/universal\\_eula.pdf](https://www.vmware.com/content/dam/digitalmarketing/vmware/en/pdf/downloads/eula/universal_eula.pdf).
  - c Firewall da Juniper – <https://support.juniper.net/support/eula/>.
  - d QNAP – Licença pública GNU.
  - e Hpe + (iLO) – <https://www.hpe.com/uk/en/software/licensing.html>.
  - f HPi – <https://www8.hp.com/us/en/campaigns/digitalvoiceassistant/eula.html>.

### 6.1.2 Iniciar o Elekta Medical Linear Accelerator

Para o desempenho ideal, a Elekta recomenda que reinicie:

- O Integrity todos os dias de trabalho. O reinício garante que o Integrity realiza os testes do sistema da base de dados e do sistema de controlo. Pode utilizar o arranque agendado para iniciar automaticamente o sistema todos os dias. Não é necessário reiniciar o Integrity todos os dias de trabalho quando o acelerador linear não está em funcionamento, por exemplo, durante os intervalos de assistência.
- Os sistemas de controlo de imagiologia, no mínimo, todas as semanas. O reinício otimiza o espaço em disco, o que ajuda a fornecer os requisitos corretos de espaço em disco para a importação de conjuntos de dados.

**Nota:** Durante a sequência de arranque do acelerador linear e do gerador de kV, a lâmpada de aviso de radiação acende-se por um curto período de tempo. Não ocorre qualquer administração de radiação durante a sequência de arranque.

- 1 Certifique-se de que:
  - a A manutenção planeada é realizada até à data atual.
  - b A manutenção do utilizador foi concluída.
- 2 Se os dispositivos no armário da CCP estiverem desligados após uma falha de energia elétrica ou após a utilização de um botão de EMERGENCY POWER OFF (DESLIGAR DE EMERGÊNCIA), contacte o seu utilizador de serviço local para ligar o sistema.



#### ADVERTÊNCIA 6.1

**Não toque na parte traseira da cabina de controlo, pois pode provocar uma descarga eletrostática. Se ignorar esta advertência, pode causar danos no equipamento.**

- 3 Ligue os seguintes elementos:
  - a CCPMC (Computador de gestão da CCP)
  - b Sistema de controlo do iViewGT

- c Sistema de controlo do XVI
- d Se o sistema de registo e verificação (R&V) não estiver alojado no CCPMC, ligue o computador para o sistema R&V.

### 6.1.3 Iniciar sessão no Elekta Medical Linear Accelerator



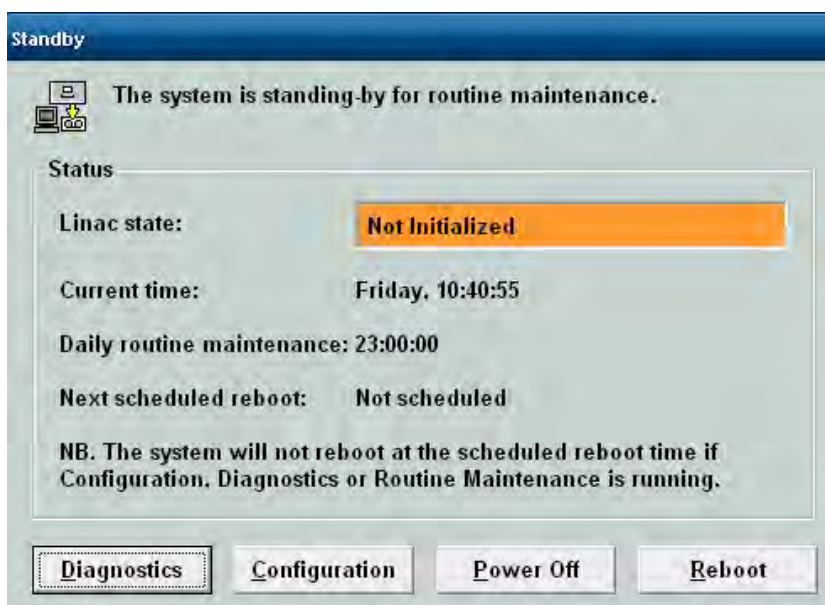
#### AVISO 6.1

Não deixe o ecrã do sistema de controlo desbloqueado quando estiver sem supervisão. Se ignorar este aviso, uma pessoa não autorizada poderá aceder às informações confidenciais.

#### 1 Inicie sessão no CCPMC.

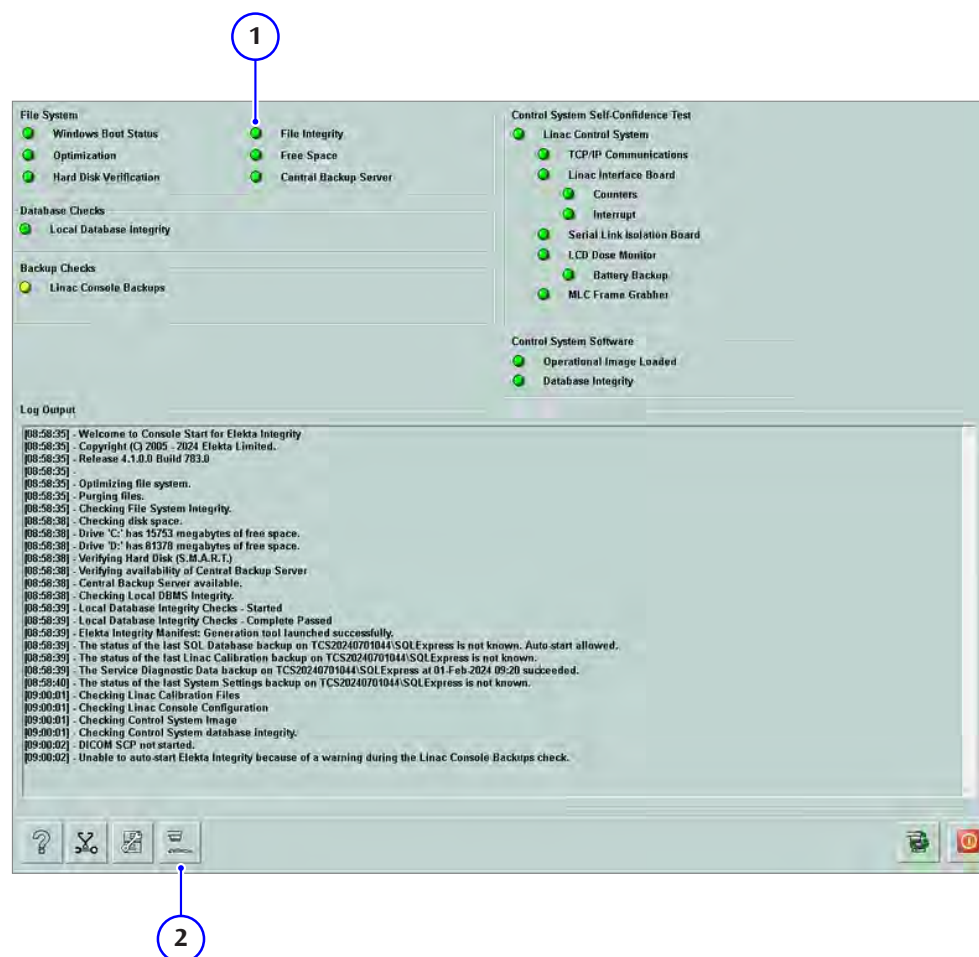
O Integrity abre-se no monitor principal e nos monitores da sala de tratamento (TRM). No final do dia de trabalho anterior, se o Integrity tiver sido:

- Colocado no modo de espera, mas não tiver sido configurado um arranque agendado, é apresentada a caixa de diálogo **Standby** (Em espera) (consulte a [Figura 6.1](#)).
- Desligado, abre-se a janela **Console Start** (Início da consola (consulte a [Figura 6.2](#)) e começa a realizar os testes do sistema da base de dados e do sistema de controlo.
- Colocado no modo de espera e configurado para efetuar um arranque agendado, é apresentada a caixa de diálogo **Logon** (Iniciar sessão).



016401\_001

Figura 6.1 Caixa de diálogo Standby (Em espera)



1022\_LMLA

Figura 6.2 Janela de início da consola

- (1) Indicador de estado de teste      (2) Botão **Launch Integrity (Iniciar Integrity)**

- 2 Se for apresentada a caixa de diálogo **Standby** (Em espera), clique em **Reboot** (Reiniciar).

O sistema Integrity reinicia, abre-se a janela **Console Start** (Início da consola) e começa a realizar os testes do sistema da base de dados e do sistema de controlo.

- 3 Se a janela **Console Start** (Início da consola) abrir, execute um dos seguintes passos:

- Se todos os indicadores de estado de teste ficarem verdes e for apresentada a mensagem **The system will start in 30 seconds** (O sistema irá iniciar dentro de 30 segundos), em seguida, para iniciar o sistema imediatamente, clique em **Start Now** (Iniciar agora).
- É apresentada a caixa de diálogo **Logon** (Iniciar sessão).
- Se for apresentado um indicador de estado amarelo junto a um teste, clique no botão **Launch Integrity** (Iniciar o Integrity) para iniciar o Integrity e certifique-se de que corrige o problema numa altura adequada.
- Se for apresentado um indicador de estado vermelho junto a um teste para mostrar que não foi concluído com êxito, contacte o utilizador de serviço local.

## AVISO 6.2



Não utilize uma palavra-passe que outras pessoas conheçam, por exemplo, a palavra-passe definida pelo administrador do sistema. Uma pessoa não autorizada pode obter acesso a informações confidenciais, definições do sistema e definições de tratamento do paciente se souber a sua palavra-passe. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.

- 4 Inicie sessão no modo clínico no Integrity:
  - a Introduza o seu nome de utilizador.
  - b Introduza a sua palavra-passe.
  - c Clique em **OK**.Abre-se a janela **Clinical** (Clínico).
- 5 Se for apresentada a mensagem **The linac has been disabled for clinical use**. (Acelerador linear desativado para uso clínico.):
  - a Clique em **OK**.
  - b Verifique se um utilizador de serviço deixou informações sobre o motivo da desativação para utilização clínica. Se a manutenção do acelerador linear tiver sido concluída depois do horário de expediente, os protocolos locais do hospital fornecerão informações sobre o procedimento de delegação.
  - c Contacte um utilizador de serviço para ativar a utilização clínica.

## AVISO 6.3



Não administre radiação após terem sido realizados trabalhos de manutenção sem garantir que todos os parâmetros técnicos estão corretos. O utilizador de serviço pode alterar os parâmetros técnicos durante os trabalhos de manutenção. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.

- d Se necessário, execute os procedimentos de CQ para se certificar de que o acelerador linear funciona corretamente após a manutenção.
- 6 Clique no botão **Receive External Prescription** (Receção da prescrição externa).  
Abre-se a janela **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa).

### **Nota:**

*Se a janela **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa) não estiver aberta antes de iniciar sessão no MOSAIQ, o MOSAIQ não consegue comunicar com o acelerador linear.*

- 7 No computador MOSAIQ:
  - a No ambiente de trabalho do Windows®, clique duas vezes no ícone MOSAIQ.  
O MOSAIQ abre-se e é apresentada a caixa de diálogo **Staff Login** (Início de sessão do pessoal).
  - b Introduza o seu nome de utilizador.
  - c Introduza a sua palavra-passe.
  - d Se necessário, selecione a caixa de verificação **Quick Approval** (Aprovação rápida) (consulte as *Instruções de utilização do MOSAIQ* para obter mais informações).
  - e Clique em **Login** (Início de sessão).
  - f Se pretender utilizar o software XVI a partir do computador MOSAIQ, em seguida, no ambiente de trabalho do Windows®, clique duas vezes no ícone **XVI Controller** (Controlador do XVI).
  - g Se pretender utilizar o software iViewGT a partir do computador MOSAIQ, em seguida, no ambiente de trabalho do Windows®, clique duas vezes no ícone **iViewGT Controller** (Controlador do iViewGT).

- 8 No ecrã de início de sessão do XVI do Windows®:
  - a Introduza o seu nome de utilizador.
  - b Introduza a sua palavra-passe.
  - c Prima ENTER.
- 9 No ecrã de início de sessão do iViewGT do Windows®:
  - a Introduza o seu nome de utilizador.
  - b Introduza a sua palavra-passe.
  - c Prima ENTER.

**Nota:** Se introduzir uma palavra-passe incorreta 10 vezes para o utilizador **xvi** ou **iview**, o sistema bloqueia essa conta de utilizador durante 30 minutos. O nome de utilizador e a palavra-passe do Windows® não estão relacionados com o nome de utilizador e a palavra-passe da base de dados do XVI ou iViewGT™.

- 10 No controlador portátil ou, se aplicável, no módulo de interface do utilizador, prima o botão RESET MOTORS (REINICIAR MOTORES).
- 11 Se tiver um tampo da mesa HexaPOD, execute os seguintes passos (consulte as *Instruções de utilização de: HexaPOD evo RT Couchtop e iGUIDE System* para obter mais informações):
  - a No painel de controlo do tampo da mesa HexaPOD, prima o botão HexaPOD ON (HexaPOD LIGADO).
  - b Ligue o computador iGUIDE.
  - c Introduza o seu nome de utilizador.
  - d Introduza a sua palavra-passe.
  - e Clique em **OK**.

#### AVISO 6.4



**Não execute outro software nem crie uma cópia de segurança num sistema de controlo de imagiologia durante a aquisição de imagens a partir desse sistema de controlo. Isto pode afetar a qualidade de imagem. Se ignorar este aviso poderá ser necessário adquirir novamente a imagem, sendo administrada ao paciente mais radiação do que a necessária.**

- 12 No iViewGT:
  - a Na área **Database** (Base de dados), selecione o botão de opção da base de dados aplicável (consulte as *Instruções de utilização do Elekta Medical Linear Accelerator – Volume 2 – iViewGT* para obter mais informações sobre as bases de dados).
  - b Introduza o seu nome de utilizador.
  - c Introduza a sua palavra-passe.
  - d Clique em **OK**.
  - e Se a sua palavra-passe não cumprir os requisitos necessários ou se for o primeiro início de sessão na sua conta, tem de alterar a palavra-passe. Consulte as *Instruções de utilização do Elekta Medical Linear Accelerator – Volume 2 – iViewGT* para obter mais informações sobre os requisitos de palavra-passe.
- 13 No XVI:
  - a Clique no botão de opção **Clinical** (Clínico).
  - b Introduza o seu nome de utilizador.
  - c Introduza a sua palavra-passe.
  - d Clique em **OK**.



- e Se a sua palavra-passe não cumprir os requisitos necessários ou se for o primeiro início de sessão na sua conta, tem de alterar a palavra-passe. Consulte as *Instruções de utilização do Elekta Medical Linear Accelerator – Volume 3 – XVI* para obter mais informações sobre os requisitos de palavra-passe.
  - f Se o XVI não se ligar ao iGUIDE, clique no botão **Connect to all subsystems** (Ligar a todos os subsistemas) no iGUIDE.
  - g Clique em **Retry** (Tent nv).
  - h Clique no botão **MOSAIQ** para iniciar o SYNERGISTIQ.
- 14** Se aplicável, inicie sessão no AQUA (consulte as *Instruções de utilização do AQUA*).
- 15** Certifique-se de que:
- a Os testes de segurança foram realizados.
  - b As verificações de garantia de qualidade (CQ) foram realizadas.

### 6.1.4 Parar a sessão de um utilizador clínico

---

Este procedimento também é necessário se o utilizador deixar a sessão sem supervisão.

- 1** Na janela **Clinical** (Clínico), clique no botão **Log Off** (Terminar sessão).  
Abre-se a caixa de diálogo **Log Off** (Terminar sessão).
- 2** Clique em **Yes** (Sim).  
O sistema fecha-se. O acelerador linear regressa ao estado da máquina **Closed** (Fechado).  
Abre-se a caixa de diálogo **Logon** (Iniciar sessão).

### 6.1.5 Colocar o Integrity™ em modo de espera

---

No final do dia, coloque a máquina em **Standby** (Em espera) para efetuar a cópia de segurança e as verificações de consistência da base de dados agendadas.

**Nota:** Para efetuar a manutenção do sistema, é necessário colocar o sistema em **Standby Mode** (Modo de espera).

---



#### AVISO 6.5

**Não utilize procedimentos incorretos para desligar o acelerador linear, pois tal pode corromper os dados. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.**

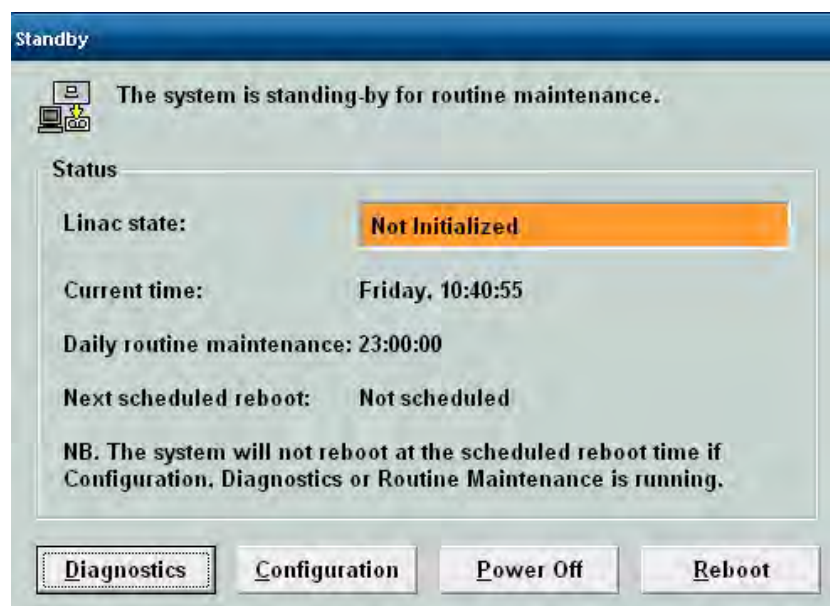
- 1** Clique em **Log Off** (Terminar sessão) para terminar sessão no Integrity™.  
Abre-se a caixa de diálogo **Log Off** (Terminar sessão).
- 2** Clique em **Yes** (Sim).  
É apresentada a caixa de diálogo **Logon** (Iniciar sessão).
- 3** Clique em **Shutdown** (Encerrar).  
É apresentada a caixa de diálogo de confirmação do encerramento.
- 4** Clique em **Yes** (Sim).

**Nota:** Pode clicar em **No (Não)** para regressar à caixa de diálogo **Logon (Iniciar sessão)**.

Os diafragmas (se aplicável) e as lâminas movem-se para a posição de estacionamento e o sistema muda para o estado da máquina **Not Initialized** (Não iniciado). É apresentada a caixa de diálogo **Park MLC** (Parq MLC).

- 5 Certifique-se de que as lâminas estão na posição de estacionamento.
- 6 Se as lâminas não estiverem corretamente na posição de estacionamento, clique num dos botões na caixa de diálogo **Park MLC** (Parq MLC).
  - a Volte para a caixa de diálogo **Logon** (Iniciar sessão) e clique em **Abort** (Abortar).
  - b Para colocar novamente as lâminas na posição de estacionamento, clique em **Retry** (Tent nv).
  - c Para continuar o procedimento e não colocar as lâminas na posição de estacionamento, clique em **Ignore** (Ignorar).

É apresentada a caixa de diálogo **Standby** (Em espera) e apresenta o **Linac state** (Estado do ace lin) e o **Next scheduled reboot** (Próximo reinício agendado), configurado no **Configuration Utility** (Utilitário de configuração). O sistema está em **Standby Mode** (Modo de espera).



016401\_001

Figura 6.3 Caixa de diálogo Standby (Em espera)

## 6.1.6 Encerrar o Elekta Medical Linear Accelerator



### AVISO 6.6

Não utilize procedimentos incorretos para desligar o acelerador linear, pois tal pode corromper os dados. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.

- 1 Se aplicável, termine sessão no iGUIDE e encerre a iGUIDE Workstation. Consulte as *Instruções de utilização de: HexaPOD evo RT Couchtop e iGUIDE System* para obter mais informações.
- 2 Execute os seguintes passos no XVI:

- a Na barra de menus, clique em **Patient > Exit** (Paciente > Sair).  
É apresentada a caixa de diálogo **Exit** (Sair).
- b Clique em **Yes** (Sim).

---

**Nota:** Após sair do XVI, aguarde 10 segundos até tentar abrir novamente o XVI.

---

- c Utilize os procedimentos de encerramento do Microsoft® Windows® para encerrar o sistema de controlo do XVI.
- 3** Execute os seguintes passos no iViewGT:
  - a Na barra de menus, clique em **Patient > Exit** (Paciente > Sair).  
É apresentada a caixa de diálogo **Exit** (Sair).
  - b Clique em **Yes** (Sim).
  - c Utilize os procedimentos de encerramento do Microsoft® Windows® para encerrar o sistema de controlo do iViewGT.
- 4** Se tiver o controlo do XVI através do computador MOSAIQ e, em seguida, no ambiente de trabalho do MOSAIQ, clique com o botão direito do rato no ícone **XVI Controller** (Controlador do XVI) e, em seguida, clique em **Close Window** (Fechar janela).
- 5** Se tiver o controlo do iViewGT através do computador MOSAIQ e, em seguida, no ambiente de trabalho do MOSAIQ, clique com o botão direito do rato no ícone **iView Controller** (Controlador do iView) e, em seguida, clique em **Close Window** (Fechar janela).
- 6** Para terminar sessão no MOSAIQ, clique em **File > Exit** (Ficheiro > Sair).



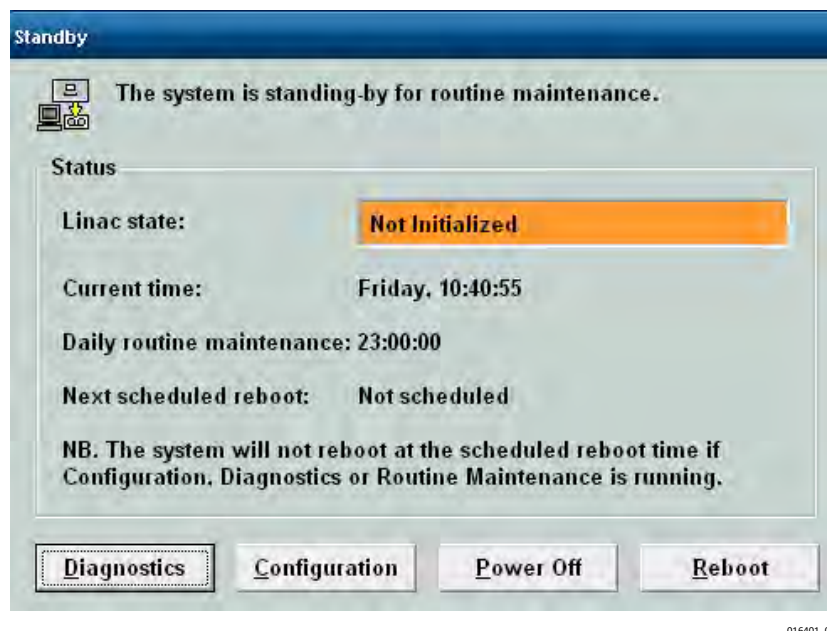
#### AVISO 6.7

**Não desligue a alimentação da CCP enquanto esta se encontrar em funcionamento. Se a alimentação for desligada, a base de dados pode ficar corrompida. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.**

- 7** Execute os seguintes passos no Integrity:
  - a Na janela **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa) clique em **Exit** (Sair).
  - b Clique no botão **Log Off** (Terminar sessão).  
Abre-se a caixa de diálogo **Log Off** (Terminar sessão).
  - c Clique em **Yes** (Sim).  
O acelerador linear muda para o estado da máquina **Closed** (Fechado) e é apresentada a caixa de diálogo **Logon** (Iniciar sessão).
  - d Clique em **Shutdown** (Encerrar).  
É apresentada a caixa de diálogo de confirmação do encerramento.
  - e Clique em **Yes** (Sim).  
Os diafragmas (se aplicável) e as lâminas deslocam-se para a posição PARK. O acelerador linear muda para o estado da máquina especificado no **Configuration Utility** (Utilitário de configuração), que é **Not Initialized** (Não iniciado) ou **Initialized** (Iniciado). É apresentada a caixa de diálogo **Park MLC** (Parquear MLC) e, se as lâminas estiverem na posição PARK corretamente, a caixa de diálogo fecha-se automaticamente e é apresentada a caixa de diálogo **Standby** (Em espera).
  - f Se as lâminas não estiverem na posição PARK corretamente, execute uma das seguintes ações:

- Para tentar colocar novamente as lâminas na posição park, clique em **Retry** (Tentar novamente).
- Para continuar com as lâminas fora da posição PARK, clique em **Ignore** (Ignorar).
- Acesse a caixa de diálogo **Logon** (Iniciar sessão) e clique em **Abort** (Abortar).

É apresentada a caixa de diálogo **Standby** (Em espera) e apresenta a próxima reinicialização agendada. O sistema está no modo de espera.

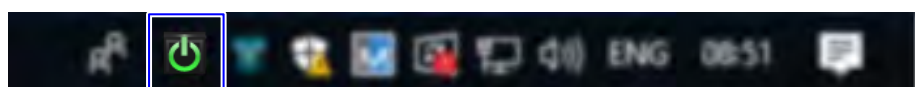


016401\_001

Figura 6.4 Caixa de diálogo Standby (Em espera)

**Nota:** A Elekta recomenda que não desligue o Integrity e que deixe o Integrity na caixa de diálogo **Standby** (Em espera). Quando o Integrity está no modo de espera, o sistema pode realizar tarefas de manutenção, verificações de consistência da base de dados, cópias de segurança agendadas e arranques agendados.

- g Se pretender desligar o Integrity, clique em **Power Off** (Desligar).
- 8** Execute os seguintes passos no computador de gestão da CCP (CCPMC):
- a Na barra de tarefas do Windows, clique duas vezes no botão **CCP Management Panel** (Painel de gestão da CCP).



0825\_LMLA

Figura 6.5 Botão do painel de gestão da CCP

O **CCP Management Panel** (Painel de gestão da CCP) abre-se.

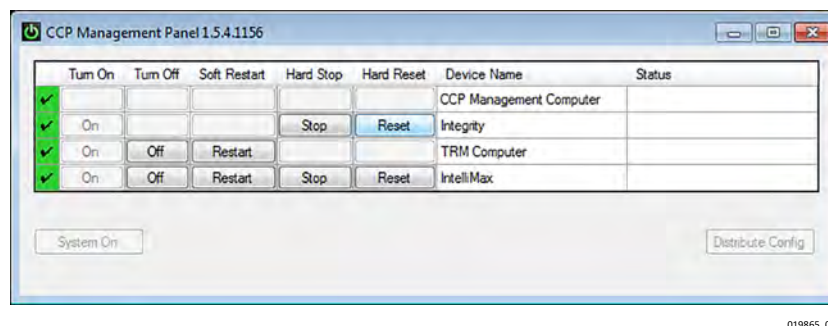


Figura 6.6 Painel de gestão da CCP

- b No **TRM Computer** (Computador do TRM), clique em **Off** (Desligar) para desligar o computador do monitor da sala de tratamento (TRM).
- c Na linha **IntelliMax**, clique em **Off** (Desligar) para desligar a máquina virtual IntelliMax.
- d No CCPMC, no menu **Start** (Iniciar) do Windows, clique em **Power > Shut down** (Alimentação > Encerrar) para encerrar o computador de gestão da CCP.

**Nota:** Não desligue o servidor Enterprise a menos que ocorra uma falha no fornecimento de energia elétrica no hospital (consulte o procedimento de encerramento para casos de falha no fornecimento de energia elétrica). O servidor Enterprise aloja o Integrity e, por conseguinte, se o desligar, o Integrity será desligado e não ficará em espera.

## 6.1.7 Encerrar o Elekta Medical Linear Accelerator durante emergências ou falha de energia elétrica

Se ocorrer uma falha no fornecimento de energia elétrica ou se premir um botão de EMERGENCY POWER OFF (DESLIGAR DE EMERGÊNCIA), a unidade de alimentação ininterrupta (UPS) é iniciada e tem de realizar um encerramento completo do Elekta Medical Linear Accelerator em menos de cinco minutos.

Se a radiação estava ligada, o tratamento cessa imediatamente e é apresentada a caixa de diálogo **Power Supply** (Fornecimento de energia elétrica) com a mensagem **This console is currently being powered by a backup battery power supply.** (Atualmente, esta consola está a ser alimentada pela bateria de reserva.) **Certifique-se de que guardou quaisquer alterações que pretenda manter e termine sessão.** A caixa de diálogo também apresenta o tempo restante antes de o sistema encerrar automaticamente.



### AVISO 6.8

**Não utilize procedimentos incorretos para desligar o acelerador linear, pois tal pode corromper os dados. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.**

- 1 Na caixa de diálogo **Power Supply** (Fornecimento de energia elétrica), clique em **OK**.
- 2 Anote as unidades de monitor (UM) administradas que se encontram na unidade de visualização da UM de feixe (BMDM).
- 3 Anote os dados do tratamento.
- 4 No sistema R&V, guarde os dados do tratamento (consulte a documentação do sistema R&V).

**Nota:**

*Se a UPS tiver energia suficiente, no final do segmento de administração, o registo de tratamento será guardado num ficheiro.*

- 5 Se aplicável, termine sessão no iGUIDE e encerre a iGUIDE Workstation. Consulte as *Instruções de utilização de: HexaPOD evo RT Couchtop e iGUIDE System* para obter mais informações.
- 6 Execute os seguintes passos no XVI:
  - a Na barra de menus, clique em **Patient > Exit** (Paciente > Sair).  
É apresentada a caixa de diálogo **Exit** (Sair).
  - b Clique em **Yes** (Sim).
  - c Utilize os procedimentos de encerramento do Microsoft® Windows® para encerrar o sistema de controlo do XVI.
- 7 Execute os seguintes passos no iViewGT:
  - a Na barra de menus, clique em **Patient > Exit** (Paciente > Sair).  
É apresentada a caixa de diálogo **Exit** (Sair).
  - b Clique em **Yes** (Sim).
  - c Utilize os procedimentos de encerramento do Microsoft® Windows® para encerrar o sistema de controlo do iViewGT.
- 8 Se tiver o controlo do XVI através do computador MOSAIQ e, em seguida, no ambiente de trabalho do MOSAIQ, clique com o botão direito do rato no ícone **XVI Controller** (Controlador do XVI) e, em seguida, clique em **Close Window** (Fechar janela).
- 9 Se tiver o controlo do iViewGT através do computador MOSAIQ e, em seguida, no ambiente de trabalho do MOSAIQ, clique com o botão direito do rato no ícone **iView Controller** (Controlador do iView) e, em seguida, clique em **Close Window** (Fechar janela).
- 10 Para terminar sessão no MOSAIQ, clique em **File > Exit** (Ficheiro > Sair).

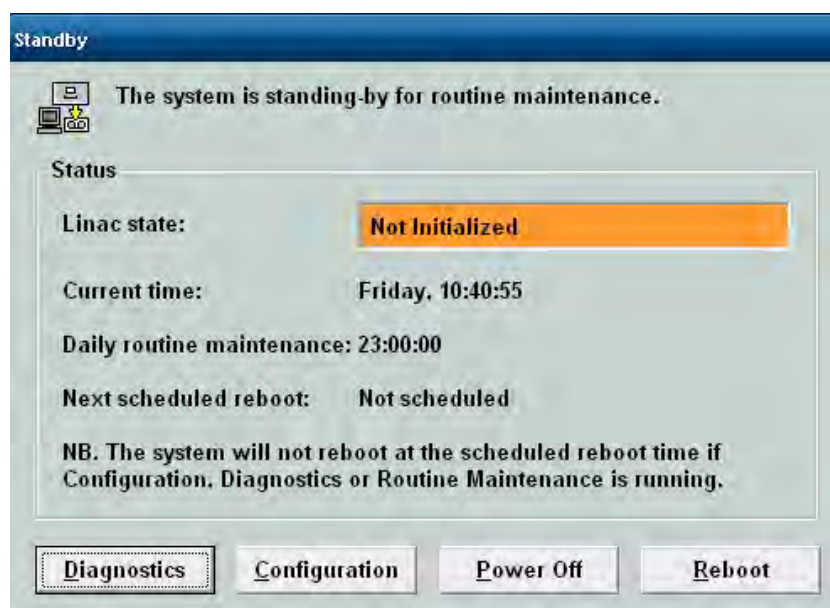


**AVISO 6.9**

**Não desligue a alimentação da CCP enquanto esta se encontrar em funcionamento. Se a alimentação for desligada, a base de dados pode ficar corrompida. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.**

- 11 Execute os seguintes passos no Integrity:
  - a Na janela **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa) clique em **Exit** (Sair).
  - b Clique no botão **Log Off** (Terminar sessão).  
Abre-se a caixa de diálogo **Log Off** (Terminar sessão).
  - c Clique em **Yes** (Sim).  
O acelerador linear muda para o estado da máquina **Closed** (Fechado) e é apresentada a caixa de diálogo **Logon** (Iniciar sessão).
  - d Clique em **Shutdown** (Encerrar).  
É apresentada a caixa de diálogo de confirmação do encerramento.
  - e Clique em **Yes** (Sim).  
É apresentada a caixa de diálogo **Park MLC** (Parquear MLC) e, se as lâminas estiverem na posição PARK corretamente, a caixa de diálogo fecha-se automaticamente e é apresentada a caixa de diálogo **Standby** (Em espera).
  - f Se as lâminas não estiverem na posição PARK corretamente, clique em **Ignore** (Ignorar).  
É apresentada a caixa de diálogo **Standby** (Em espera).

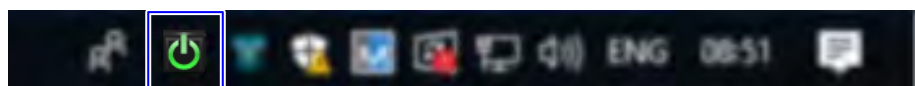




016401\_001

Figura 6.7 Caixa de diálogo Standby (Em espera)

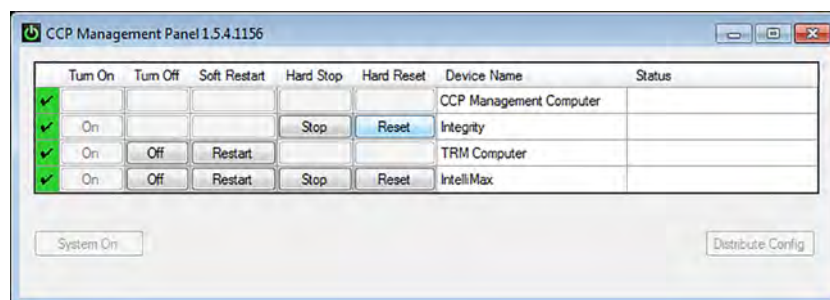
- g Clique em **Power Off** (Desligar).
- 12 Execute os seguintes passos no CCPMC:
  - a Na barra de tarefas do Windows, clique duas vezes no botão **CCP Management Panel** (Painel de gestão da CCP).



0825\_LMLA

Figura 6.8 Botão do painel de gestão da CCP

O **CCP Management Panel** (Painel de gestão da CCP) abre-se.



019865\_001

Figura 6.9 Painel de gestão da CCP

- b Na linha **IntelliMax**, clique em **Off** (Desligar) para desligar a máquina virtual IntelliMax.
- c No CCPMC, no menu **Start** (Iniciar) do Windows, clique em **Power > Shut down** (Alimentação > Encerrar) para encerrar o computador de gestão da CCP.
- 13 Execute os seguintes passos no armário da CCP.
  - a Desbloqueie e abra a porta do armário da CCP.
  - b No servidor Enterprise, prima o botão de ALIMENTAÇÃO.
  - c Certifique-se de que o LED de alimentação do servidor Enterprise muda para uma cor laranja após um curto período de tempo.

- d No NMaS, prima o botão de ALIMENTAÇÃO.
  - e No NAS, prima o botão de ALIMENTAÇÃO durante aproximadamente dois segundos.
- 14 Desligue o isolador de alimentação para o acelerador linear em conformidade com os procedimentos locais.

### 6.1.8 Reiniciar o Integrity™

- 1 Na caixa de diálogo **Standby** (Em espera), clique em **Reboot** (Reiniciar).  
O Integrity™ inicia-se novamente.
- 2 Clique no botão **Launch Integrity** (Iniciar o Integrity).  
É apresentada a caixa de diálogo **Logon** (Iniciar sessão).
- 3 Escreva o seu nome de utilizador e palavra-passe.
- 4 Clique em **OK**.

### 6.1.9 Alterar a palavra-passe

Tem de ter sessão iniciada.

- 1 Clique no botão **Change Personal Password** (Alterar palavra-passe pessoal).  
É apresentada a caixa de diálogo **Change Personal Password** (Alter. palavra-passe pess.).
- 2 Na caixa **Password** (Pal-passe), introduza a sua palavra-passe.
- 3 Na caixa **New Password** (Palavra-passe nova), introduza a nova palavra-passe.

**Nota:** *Utilize uma nova palavra-passe que nunca esquecerá.*

- 4 Na caixa **Confirm Password** (Conf palavra-passe), introduza novamente a nova palavra-passe.
- 5 Clique em **OK**.

### 6.1.10 Mudar para uma nova sessão de utilizador

Utilize a função **Change User** (Alterar utilizador) quando não possui as permissões do utilizador necessárias para executar um comando, mas um utilizador diferente possui. O utilizador que possui as permissões do utilizador necessárias é, habitualmente, o administrador.

- 1 Clique no botão **Change User** (Alterar utilizador).
- 2 Introduza o novo nome de utilizador e palavra-passe.
- 3 Realize as tarefas necessárias.
- 4 Termine sessão para regressar à sessão de utilizador inicial.

### 6.1.11 Configurar um arranque agendado

O arranque agendado é utilizado apenas com o Integrity™; não inicia outros dispositivos na plataforma computacional de consolidação (CCP). O servidor Enterprise (ES) aloja o software Integrity, que não pode ser encerrado.

A janela **Standby** (Em espera) apresenta a hora do **Next scheduled reboot** (Próximo reinício agendado).

- 1 Na janela **Standby** (Em espera), clique em **Configuration** (Configuração).  
É apresentada a caixa de diálogo **Configuration** (Configuração).

Não controlado quando transferido ou impresso



- Na caixa de diálogo **Configuration** (Configuração), introduza a palavra-passe da configuração.

**Nota:** Caso não saiba a palavra-passe da configuração, contacte o administrador do sistema.

- Selecione o separador **Scheduled Startup** (Arranque agendado).
- Selecione a caixa de verificação **Configure Linac Usage Hours and Auto-Startup** (Configurar horas de utilização do acelerador linear e arranque automático) para ativar as definições de configuração.
- Defina os dias da semana para o funcionamento do acelerador linear.
- Defina a **System Start Time** (Hora de arranque do sistema) para cada dia.
- Defina a **Usual End Time** (Hora de fim habitual) para cada dia.
- Selecione a caixa de verificação **Auto-startup** (Arranque automático) para cada dia.
- Clique em **Apply** (Aplicar).

### 6.1.12 Personalizar acessórios

É possível personalizar acessórios para criar formas de campo irregulares para um tratamento. É permitida a personalização dos seguintes acessórios:

- Os planos finais utilizados com um aplicador de eletrões quadrado ou retangular.
- Os tabuleiros acrílicos e os blocos blindados que pode adicionar aos tabuleiros para suporte de proteções.



#### AVISO 6.10

**Só deve continuar se garantir que os acessórios fixados ao BLD são utilizados nos respetivos limites de trabalho seguro. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.**

- Verifique o estado e os limites de trabalho de segurança dos acessórios que fixar ao BLD.
  - Não exerça uma força superior a 250 N no gancho ou trinco no anel acessório.
  - Os acessórios devem pesar menos de 50 kg.
  - O centro de massa de um acessório não deve ser superior a 80 mm desde o anel acessório do BLD.



#### AVISO 6.11

**Não fixe planos finais com um peso superior a 7 kg. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves, erros de tratamento clínico e danos no equipamento.**

- Certifique-se de que as personalizações estão em conformidade com os limites de peso especificados.
- Certifique-se de que fixa os acessórios com segurança antes da operação.

### 6.1.13 Utilizar o botão de EMERGENCY POWER OFF (DESLIGAR DE EMERGÊNCIA)

A UPS liga-se depois de premir o botão EMERGENCY POWER OFF (DESLIGAR DE EMERGÊNCIA). Após 10 segundos, o Integrity™ desliga o sistema. Se a radiação estava ligada, o tratamento termina de imediato e é apresentada a caixa de diálogo **Power Supply** (Fonte alimen). Esta reconhece a existência de uma falha de energia elétrica e indica-lhe que o Integrity™ não guardará os dados do tratamento.

- 1 Prima o botão **EMERGENCY POWER OFF** (DESLIGAR DE EMERGÊNCIA) para desligar o fornecimento de energia elétrica do acelerador linear.

**Nota:** *A fonte do fornecimento de energia elétrica pode permanecer ligada.*

O indicador de estado da máquina muda para **System on** (Sistema ligado), a administração de radiação cessa e todos os movimentos motorizados param.

- 2 Se estiver na função **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa), no sistema R&V, guarde os dados do tratamento. Se não guardar os dados do tratamento antes de o Integrity se desligar, consulte a documentação do sistema R&V para obter informações sobre como registar os dados do tratamento que não foram guardados.
- 3 Reponha o botão **EMERGENCY POWER OFF** (DESLIGAR DE EMERGÊNCIA) para ligar a alimentação elétrica novamente ao acelerador linear.

### 6.1.14 Utilizar o sistema de ajuda do Integrity™

Não é possível aceder às informações de ajuda durante a administração de tratamento a partir de **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa).

- 1 Clique no botão **Help** (Ajuda).  
Abre-se a janela **Help** (Ajuda).
- 2 Clique num destes separadores para encontrar informações no sistema Help (Ajuda):
  - Clique no separador **Contents** (Conteúdos) para obter informações num capítulo selecionado.
  - Clique no separador **Index** (Índice) para procurar termos e expressões numa lista.
  - Clique no separador **Search** (Procurar) para procurar termos.

### 6.1.15 Examinar as informações de software do sistema

- 1 Na caixa de diálogo **Logon** (Iniciar sessão), clique em **About** (Sobre).  
Abre-se uma janela, que mostra a **Version** (Versão) do software, a **Build** (Compilação) do software, os kits de modificação instalados e as informações sobre patentes.

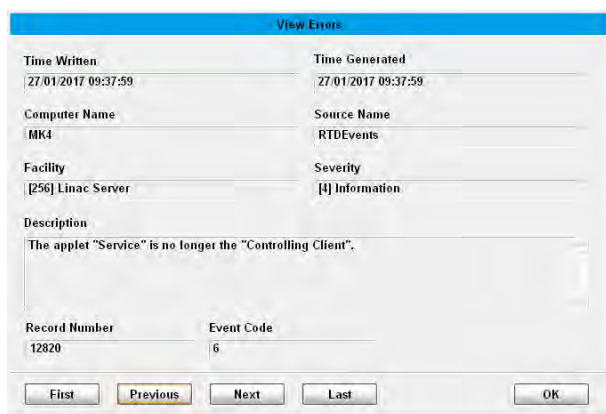
### 6.1.16 Apresentar a inibição de nível superior

A inibição de nível superior é um indicador de estado da máquina que apresenta a inibição de nível mais alto do acelerador linear. A cor de fundo de um indicador de estado é laranja quando existe uma inibição e torna-se verde quando não existem inibições.

- 1 Clique no indicador de estado da máquina para ver as inibições do acelerador linear.  
A caixa de diálogo **View Restrictions** (Ver restrições) apresenta as 12 restrições principais.
- 2 Na lista, selecione **Inhibits** (Inibições).
- 3 Atente na área **Action** (Ação) e execute as tarefas necessárias para eliminar a inibição.
- 4 Se for necessário, contacte o representante de assistência técnica.

### 6.1.17 Apresentar os erros

- 1 Clique duas vezes no indicador de estado do sistema.  
É apresentada a caixa de diálogo **View Errors** (Ver erros).



015419\_001

Figura 6.10 Caixa de diálogo View Errors (Ver erros)

## 6.1.18 Resolução de problemas da aplicação de visualização remota

Se a aplicação de visualização remota (RVA) se fechar inesperadamente ou se fechar quando aceder a **Task Manager > Processes > End task**, pode utilizar uma das seguintes opções para reiniciar a aplicação:

- selecione **Windows Start > Elekta > Remote Viewer Application**
- caso esteja configurada no seu ambiente de trabalho, clique duas vezes no ícone da aplicação de visualização remota.



Figura 6.11 Ícone da RVA no ambiente de trabalho

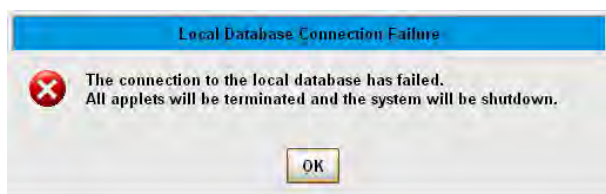
Caso estas opções não funcionem, reinicie o computador de gestão da CCP (CCPMC).

Se, ainda assim, não for possível abrir a RVA, contacte o seu representante local ou a assistência da Elekta Care.

## 6.1.19 Reconhecer uma mensagem

As mensagens fornecem informações acerca do sistema. Não pode continuar até reconhecer a mensagem.

Alguns erros abrem uma caixa de diálogo (consulte [Figura 6.12](#)).



015420\_001

Figura 6.12 Exemplo de uma caixa de diálogo de mensagem de erro

As mensagens de informação são apresentadas numa caixa de diálogo (consulte [Figura 6.13](#)).

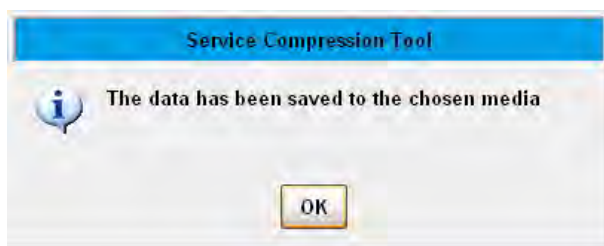


Figura 6.13 Exemplo de uma caixa de diálogo de informações

- 1 Grave a mensagem.
- 2 Se necessário, contacte um utilizador de serviço.
- 3 Clique em **OK**.

**Nota:** O erro não é reparado quando o reconhece.

## 6.2 Administração do sistema

### 6.2.1 Funções de administrador do sistema

A Elekta recomenda que tenha um ou mais administradores de sistema com formação para utilizar as funções **Administer system** (Administrar sistema) para configurar o Integrity™. Os seguintes botões de comando estão disponíveis em **Administer system** (Administrar sistema):

- **Manage User Access (Gerir acesso de utilizadores)**
- **Customize System Settings (Personalizar definições do sistema)**
- **Customize Linac (Personalizar acelerador linear)**
- **Customize Workstation (Personalizar estação de trabalho)**
- **IntelliMax Connect**
- **Service Compression Tool (Ferramenta de compressão de assistência)**
- **Print Linac Records (Imprimir registos do acelerador linear)** (esta função não está disponível para esta versão).
- **Log off (Terminar sessão)**
- **Change User (Alterar utilizador)**
- **Change Personal Password (Alterar palavra-passe pessoal).**

As alterações efetuadas em **Administer system** (Administrar sistema) são aplicadas da próxima vez que a sessão for iniciada.

**Nota:** Registe e guarde a palavra-passe de administrador do sistema num lugar seguro. Se apagar ou alterar acidentalmente todas as outras palavras-passe, ou se não as conseguir encontrar, os administradores do sistema podem utilizar esta palavra-passe para terem acesso ao sistema.

## 6.2.2 Definição da apresentação dos monitores

O RVA permite-lhe selecionar que software (canal) apresentar para cada monitor na sala de tratamento e na sala de controlo. Por exemplo, pode apresentar o MOSAIQ® Sequencer ou o Integrity™ no monitor selecionado.

**Nota:** Num esquema horizontal de monitores, estes estão numerados sequencialmente da esquerda para a direita. Num esquema de grelha, começando no canto superior esquerdo, os monitores estão numerados de cima para baixo em cada coluna.

- 1 Prima a tecla CTRL duas vezes e o número do monitor relevante.

Por exemplo:

- Para o monitor 1, prima CTRL, CTRL, 1.
- Para o monitor 2, prima CTRL, CTRL, 2.

É apresentado um menu com uma lista de canais disponíveis.



020111\_001

Figura 6.14 Janela RVA – seleção de canal

**Nota:** No Elekta Harmony, para o monitor de disco central, o menu do canal R&V inclui o TSW.

- 2 Selecione o canal aplicável a apresentar neste monitor.

**Ligações relacionadas:**

[Descrição da aplicação de visualizador remoto \(RVA\) na página 55](#)

## 6.2.3 Controlos de acesso do utilizador

Utilize a função **Manage User Access** (Gerir acesso de utilizadores) para criar e eliminar contas de utilizador, e alterar as permissões do utilizador.

**Nota:** A Elekta recomenda que apenas os administradores do sistema tenham acesso às funções **Manage User Access** (Gerir acesso de utilizadores), **System Settings Customization** (Personalização das definições do sistema) e **Linac Customization** (Personalizar acel lin).

O administrador do sistema tem de identificar as permissões do utilizador para as funções do tratamento no sistema R&V para cada utilizador.

Os administradores do sistema podem criar duplicados das ID e palavras-passe do utilizador na função **Manage User Access** (Gerir acesso de utilizadores).

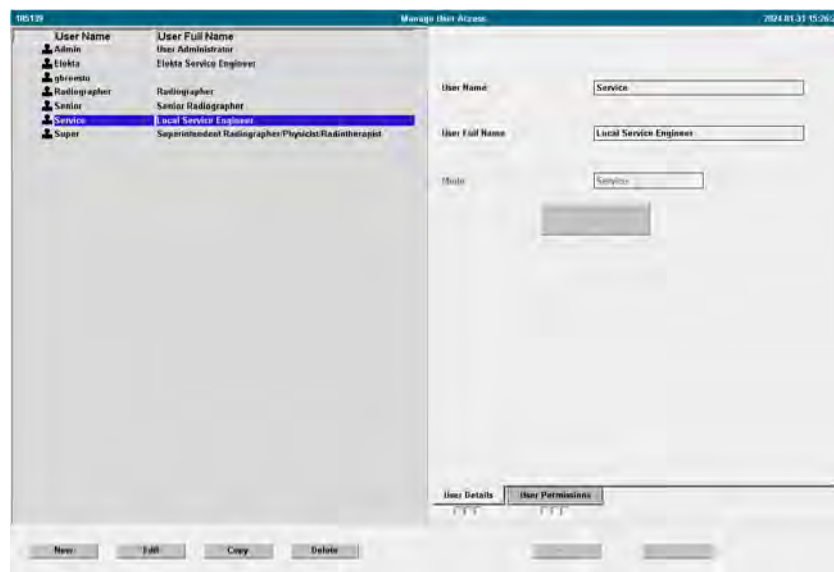
**Nota:** Após selecionar uma tarefa em **Manage User Access** (Gerir acesso de utilizadores), deve terminar sessão e voltar a iniciar sessão para ter acesso a **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa).

### 6.2.3.1 Apresentar os detalhes do utilizador

A Elekta recomenda que apenas o administrador do sistema tenha permissão para utilizar esta função.

- 1 Clique no botão **Administer System** (Administrar sistema).
- 2 Clique no botão **Manage User Access** (Gerir acesso de utilizadores).

É apresentada a janela **Manage User Access** (Gerir acesso de utilizadores) (consulte a [Figura 6.15](#)).



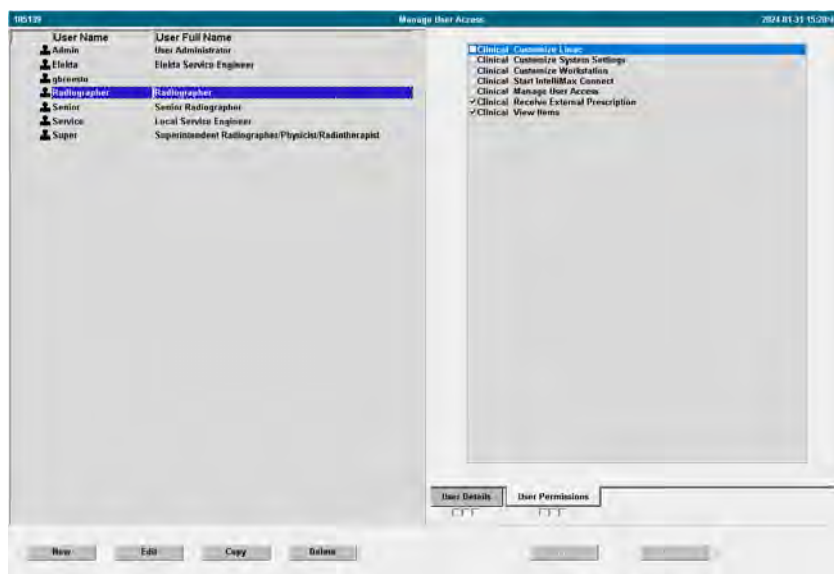
0998\_LMLA

Figura 6.15 Janela Manage User Access (Gerir acesso de utilizadores)

**Nota:** Quando a janela **Manage User Access** (Gerir acesso de utilizadores) está aberta, não pode selecionar os botões **IntelliMax Connect** e **Service Compression Tool** (Ferramenta de compressão de assistência). Para obter acesso a estes botões, deve terminar sessão e iniciar novamente sessão e, em seguida, clicar no botão **Administer System** (Administrar sistema).

- 3 Na lista **User Name** (Nome do utilizador), selecione o utilizador.  
Abre-se o separador **User Details** (Detalh utiliz) para mostrar as informações para o utilizador selecionado.

- 4 Clique no separador **User Permissions** (Permissões utiliz) para apresentar as permissões do utilizador (consulte a [Figura 6.16](#)).



0997\_LMLA

Figura 6.16 Separador User Permissions (Permissões utiliz)

### 6.2.3.2 Adicionar uma nova conta de utilizador

A Elekta recomenda que apenas o administrador do sistema tenha permissão do utilizador para utilizar esta função. O administrador do sistema configura as contas de utilizador em conformidade com os procedimentos locais.

- 1 Clique no botão **Administer System** (Administrar sistema).
- 2 Clique no botão **Manage User Access** (Gerir acesso de utilizadores).
- 3 Clique em **New** (Novo).

É apresentada a caixa de diálogo **User Details** (Detalh utiliz).

014850\_001

Figura 6.17 Caixa de diálogo User Details (Detalh utiliz)

- 4 Na caixa **User Name** (Nome do utilizador), introduza o novo nome do utilizador.
- 5 Na caixa **User Full Name** (Nome comp utiliz), introduza o nome completo do utilizador.
- 6 Na lista **Mode** (Modo), selecione um dos modos do utilizador:

- **Clinical (Clínico)**
- **Service (Assistência)**
- **Elekta Service (Assist Elekta).**

**Nota:** O modo controla as tarefas apresentadas na lista **User Permissions** (Permissões utiliz).

- 7 Nas caixas **Password** (Pal-passe) e **Confirm Password** (Confirmar palavra-passe), introduza a nova palavra-passe do utilizador.
- 8 Clique em **Save** (Guardar).  
Apenas são apresentadas na lista as tarefas com um nível de autorização de **Check** (Verificar) ou **Log on** (Início de sessão). Se um utilizador não tiver autorização de acesso a uma determinada tarefa, é apresentada uma caixa de diálogo que indica que o utilizador não tem autorização para executar a tarefa.
- 9 Selecione as caixas de verificação adequadas para definir permissões para esta conta de utilizador.
- 10 Clique em **Save** (Guardar).

#### 6.2.3.2.1 Descrição do formato do nome de utilizador

O nome de utilizador deve ser diferente de todos os outros nomes de utilizador.

| Formato              | Nome de utilizador                     |
|----------------------|----------------------------------------|
| Tipo de caracteres   | Não sensível a maiúsculas e minúsculas |
| Número de caracteres | Máximo de 30 caracteres                |

O **User Full Name** (Nome comp utiliz) pode ter, no máximo, 64 caracteres.

#### 6.2.3.2.2 Descrição do formato da palavra-passe

O Integrity™ possui palavras-passe predefinidas configuradas para as contas de utilizador predefinidas.

Quando altera uma palavra-passe, a nova palavra-passe não pode ser a mesma que o nome de utilizador correspondente ou a palavra-passe predefinida aplicável.

Tabela 6.1 Regras de formato para novas palavras-passe

| Formato                | Palavra-passe                          |
|------------------------|----------------------------------------|
| Conjunto de caracteres | Alfanumérico                           |
| Tipo de caracteres     | Não sensível a maiúsculas e minúsculas |
| Número de caracteres   | Mínimo de 6 caracteres                 |
| Espaços                | Não são permitidos espaços             |

### 6.2.3.3 Copiar uma conta de utilizador

É possível fazer uma cópia de uma conta de utilizador para adicionar um novo utilizador com as mesmas permissões de utilizador. A Elekta recomenda que apenas o administrador do sistema tenha permissão do utilizador para utilizar esta função.

- 1 Clique no botão **Administer System** (Administrar sistema).
- 2 Clique no botão **Manage User Access** (Gerir acesso de utilizadores).
- 3 Na lista **User Name** (Nome do utilizador), selecione o utilizador com as permissões do utilizador aplicáveis.



- 4 Clique em **Copy** (Copiar).
- 5 Introduza as informações do novo utilizador.
- 6 Clique em **Save** (Guardar).

---

**Nota:** *É necessário terminar e voltar a iniciar a sessão para as alterações serem aplicadas.*

---

#### 6.2.3.4 Alterar o acesso de utilizadores

---

A Elekta recomenda que apenas o administrador do sistema tenha permissão do utilizador para utilizar esta função. O administrador do sistema configura o acesso do utilizador em conformidade com os procedimentos locais.

- 1 Clique no botão **Administer System** (Administrar sistema).
- 2 Clique no botão **Manage User Access** (Gerir acesso de utilizadores).
- 3 Na lista **User Name** (Nome do utilizador), selecione o **User** (Utilizador) a alterar.
- 4 Clique em **Edit** (Editar).

---

**Nota:** *Não é possível alterar as permissões do utilizador de um **Elekta service engineer** (Técnico de assistência da Elekta).*

---

- 5 Nos separadores **User Details** (Detalh utiliz) e **User Permissions** (Permissões utiliz), realize as alterações necessárias nas informações.
- 6 Clique em **Save** (Guardar).

#### 6.2.3.5 Eliminar uma conta de utilizador

---

A Elekta recomenda que apenas o administrador do sistema tenha permissão do utilizador para utilizar esta função.

- 1 Clique no botão **Administer System** (Administrar sistema).
- 2 Clique no botão **Manage User Access** (Gerir acesso de utilizadores).
- 3 Selecione o utilizador na lista.
- 4 Clique em **Delete** (Eliminar).  
É apresentada a caixa de diálogo **Confirm Delete** (Confirmar elimin).
- 5 Para remover a conta de utilizador, clique em **Yes** (Sim).

#### 6.2.3.6 Alterar a palavra-passe de outros utilizadores

---

A Elekta recomenda que apenas o administrador do sistema tenha permissão do utilizador para utilizar esta função.

- 1 Clique no botão **Administer System** (Administrar sistema).
- 2 Clique no botão **Manage User Access** (Gerir acesso de utilizadores).
- 3 Clique no separador **User Details** (Detalh utiliz).
- 4 Na lista **User Name** (Nome do utilizador), selecione o utilizador a alterar.
- 5 Clique em **Edit** (Editar).  
É apresentada a caixa de diálogo **Change Personal Password** (Alter. palavra-passe pess.).
- 6 Clique em **Change Personal Password** (Alter. palavra-passe pess.) para ser apresentada a caixa de diálogo **Change Personal Password** (Alter. palavra-passe pess.).  
Na caixa **Password** (Pal-passe), é apresentada a palavra-passe atual.
- 7 Na caixa **New Password** (Palavra-passe nova), introduza a nova palavra-passe.

- 8 Na caixa **Confirm Password** (Confirmar palavra-passe), introduza novamente a nova palavra-passe.
- 9 Clique em **OK**.

## 6.2.4 Descrição da personalização do sistema

O administrador do sistema pode alterar os parâmetros do sistema nas janelas **Customize System Settings** (Personalizar definições do sistema), **Customize Linac** (Personalizar acelerador linear) e **Customize Workstation** (Personalizar estação de trabalho).

O administrador do sistema dispõe das permissões do utilizador necessárias para alterar estes parâmetros do sistema:

- **Hospital name (Nome do hospital)**
- **Department Name (Nome do departamento)**
- **Authorization (Autorização)** de cada tarefa personalizável
- Valores da tabela de tolerância
- **Linac Id (ID do acelerador linear) e Name (Nome)**
- **Define Null Applicator (Definir aplicador NULO)**
- **Parameter Ranges (Intervalos de parâmetros)**
- **Energy Names (Nomes de energia)**
- **Language (Idioma)**.

Não pode seleccionar **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa) a partir das janelas de personalização. É necessário terminar e voltar a iniciar a sessão antes de abrir a janela **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa).

Quando as janelas de personalização estão abertas, não pode seleccionar os botões **IntelliMax Connect** e **Service Compression Tool** (Ferramenta de compressão de assistência). Para utilizar estes botões, é necessário terminar e voltar a iniciar a sessão e clicar no botão **Administer System** (Administrar sistema).

## 6.2.5 Personalizar definições do sistema

O administrador do sistema deve ter as permissões de utilizador corretas.

- 1 Clique no botão **Administer System** (Administrar sistema).
- 2 Clique no botão **Customize System Settings** (Personalizar definições do sistema).

**Nota:** Quando um BLD Agility™ está instalado, não pode seleccionar os botões de opção na área de cor mais clara **X-ray Diaphragm Representation** (Visualização radiológica do diafragma).

Abre-se a janela **Customize System Settings** (Personalizar definições do sistema) com o separador **System Customization** (Personalização do sistema) seleccionado. A caixa **Last Modified** (Última modificação) apresenta a data e a hora em que foram guardadas as últimas alterações.

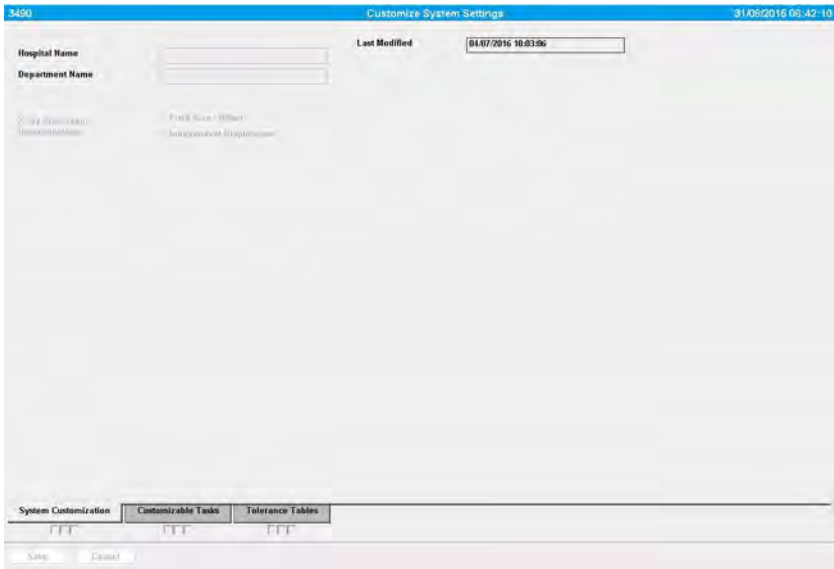


Figura 6.18 Janela *Customize System Settings* (Personalizar definições do sistema) - Separador *System Customization* (Personalização do sistema)

- 3 Clique no separador **System Customization** (Personalização do sistema).
- 4 Se necessário, introduza o nome do hospital na caixa **Hospital Name** (Nome do hospital).
- 5 Se necessário, introduza o nome do departamento na caixa **Department Name** (Nome do departamento).
- 6 Na janela **Customize System Settings** (Personalizar definições do sistema), clique em **Save** (Guardar).

Aparece uma caixa de diálogo, que indica que **Changes made in customisation will not come into effect until the next user log on** (Alter. efetuadas na personaliz. só serão aplicadas quando próx. utiliz. iniciar sess).

- 7 Para guardar as alterações, clique em **Yes** (Sim).

### 6.2.6 Descrição dos níveis de autoridade para uma tarefa

É da responsabilidade do administrador do sistema identificar os procedimentos necessários para gerir os níveis de autorização. O nível de autoridade especificado define as permissões do utilizador para uma tarefa.

Tabela 6.2 Descrição dos níveis de autoridade para tarefas

| Nível de autorização            | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>NONE (NENHUMA)</b>           | Os utilizadores têm acesso a todas as tarefas.<br>Este nível de acesso é apresentado na lista <b>User Permissions</b> (Permissões utiliz).                                                                                                                                                                          |
| <b>CHECK (VERIFICAÇÃO)</b>      | O utilizador não possui um nível de acesso suficiente para realizar esta tarefa.<br>Será apresentada a mensagem <i>You are not authorized to perform this task</i> (Não recebeu autorização para realizar esta tarefa).<br>Este nível de acesso é apresentado na lista <b>User Permissions</b> (Permissões utiliz). |
| <b>LOGON (INÍCIO DE SESSÃO)</b> | O utilizador deve introduzir a sua palavra-passe sempre que uma tarefa especificada seja selecionada.                                                                                                                                                                                                               |

| Nível de autorização | Descrição                                                                                |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | Este nível de acesso é apresentado na lista <b>User Permissions</b> (Permissões utiliz). |

**Nota:** Outro utilizador pode introduzir o seu nome de utilizador e palavra-passe se:

- O utilizador atual não tiver o nível de autorização necessário.
- A tarefa estiver definida para **LOGON** (INÍCIO DE SESSÃO).

**Nota:** Os níveis **CHECK** (VERIFICAÇÃO) e **LOGON** (INÍCIO DE SESSÃO) não têm efeito em **Confirm Settings** (Confirmar definições). A Elekta recomenda que configure a **Authorization** (Autorização) para a tarefa **Confirm Settings** (Confirmar definições) para **NONE** (NENHUMA). O sistema R&V irá incluir esta função.

**Nota:** Os níveis **CHECK** (VERIFICAÇÃO) e **LOGON** (INÍCIO DE SESSÃO) não têm efeito em **View Items** (Ver itens).

## 6.2.7 Definir o nível de autoridade para uma tarefa

Um administrador do sistema com as permissões do utilizador corretas pode alterar os parâmetros do sistema para dar acesso ao utilizador local aplicável.

Não pode abrir **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa) a partir das janelas de personalização. É necessário terminar e voltar a iniciar a sessão antes de abrir a janela **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa).

Quando as janelas de personalização estão abertas, não pode selecionar os botões **IntelliMax Connect** e **Service Compression Tool** (Ferramenta de compressão de assistência). Para utilizá-los, tem de:

- Log off (Terminar sessão)
- Log on (Iniciar sessão)
- Clique no botão **Administer System** (Administrar sistema).

**1** Clique no botão **Administer System** (Administrar sistema).

**2** Clique no botão **Customize System Settings** (Personalizar definições do sistema).

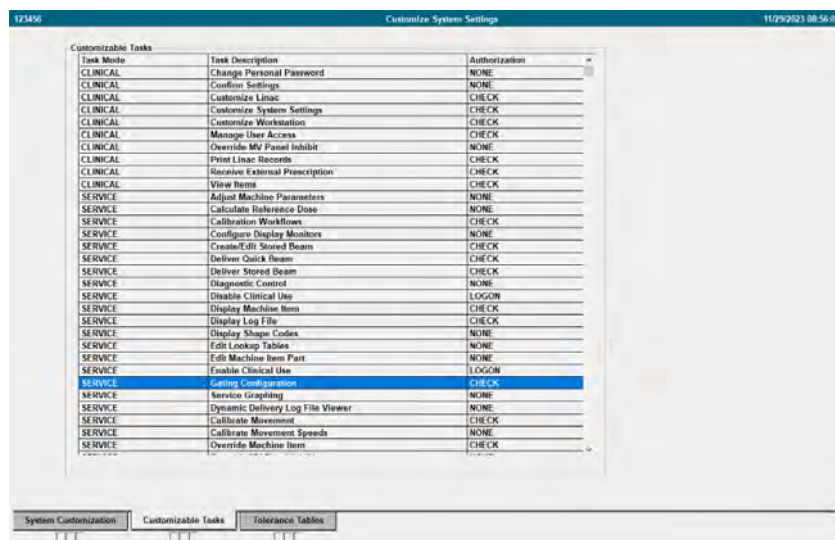
É apresentada a janela **Customize System Settings** (Personalizar definições do sistema) com o separador **System Customization** (Personalização do sistema) selecionado.

**Nota:** A caixa **Last Modified** (Última modificação) apresenta a data e a hora da última modificação.

**3** Clique no separador **Customizable Tasks** (Tarefas personalizáveis).

É apresentada a área **Customizable Tasks** (Tarefas personalizáveis), que permite a definição do nível de autorização para todas as tarefas do sistema.

*Figura 6.19 Separador Customizable Tasks (Tarefas personalizáveis)*



0962\_LMLA

- 4 Faça duplo clique na tarefa aplicável.
- 5 Clique na lista **Authorization** (Autorização).

**Nota:** Se alterar a **Authorization** (Autorização) de uma tarefa personalizável para **NONE** (NENHUMA), o sistema apaga todas as permissões do utilizador para a tarefa. Não apaga as do utilizador com sessão iniciada. Se não tiver as permissões para aceder a **Manage User Access** (Gerir acesso de utilizadores), existe o risco de todos os utilizadores serem bloqueados pelo sistema.

São apresentados os níveis de autorização.

- 6 Selecione o nível de autorização aplicável.

**Nota:** A **Authorization** (Autorização) para a tarefa **Confirm Settings** (Confirmar definições) tem de ser **LOGON** (INÍCIO DE SESSÃO) para estar em conformidade com os regulamentos IEC.

- 7 Na janela **Customize System Settings** (Personalizar definições do sistema), clique em **Save** (Guardar).
- É apresentada uma caixa de diálogo.
- 8 Clique em **Yes** (Sim) para guardar as alterações.

## 6.2.8 Descrição da configuração das páginas apresentadas no modo clínico

Um utilizador de serviço pode configurar as páginas que são apresentadas no modo clínico com a função **Configure Display Monitors** (Configurar monitores de visualização). Consulte o *Manual do utilizador de assistência do Elekta Medical Linear Accelerator* para obter mais informações.

## 6.2.9 Descrição das verificações de tolerância durante a configuração

O sistema utiliza os valores especificados nas tabelas de tolerância para realizar as verificações de tolerância. Estas verificações comparam a diferença entre os valores **Actual** (Efetivos) e os valores **Set** (Definidos) prescritos durante a configuração para o movimento manual e ASU.

Durante a configuração do campo, assim que os valores **Actual** (Efetivos) do campo estiverem dentro da tolerância dos valores **Set** (Definidos), o MOSAIQ® Sequencer™ pede ao Integrity™ que passe para o estado Ready to start (Pronto para iniciar). As tolerâncias de configuração do

MOSAIQ® são específicas para o campo selecionado e só são utilizadas pelo MOSAIQ® SEQUENCER™ para verificar a configuração do primeiro segmento do campo (no caso de todos os tipos de administração do campo de tratamento). As tolerâncias de configuração do MOSAIQ® não são comunicadas ao Integrity™ e o MOSAIQ® SEQUENCER™ não verifica as mesmas durante a administração de radiação.

O Integrity™ impede também um estado da máquina **Ready to Start** (Pronto para iniciar) para todos os tipos de administração até todos os valores **Actual** (Efetivos) e **Set** (Definidos) do campo se situarem nas tolerâncias iCom.

Quando tem licença para 4th Edition Restricted Tolerances (Tolerâncias limitadas de 4ª edição) e o paciente está na posição de tratamento pretendida, indicada por Confirm settings (Confirmar definições), o Integrity™ irá utilizar as posições lineares efetivas da mesa e aplicar uma tolerância apertada (0,1 cm) a estas posições para evitar movimentos indesejados. Pode ver os valores **Actual** (Efetivos) copiados para os valores **Set** (Definidos).

A tolerância de configuração do MOSAIQ® e as tolerâncias iCom do Integrity™ aplicam-se até o estado da máquina mudar de **Ready to Start** (Pronto para iniciar) para **Radiation On** (Radiação ligada). Se a subsequente administração de radiação for interrompida, o Integrity™ pode impedir a alteração do estado da máquina para **Ready to Start** (Pronto para iniciar). Isto aplica-se até que todos os valores **Actual** (Efetivos) e **Set** (Definidos) estejam dentro das tolerâncias iCom do Integrity™.

## 6.2.10 Alterar os dados numa tabela de tolerância

Se forem definidos valores muito baixos para as tolerâncias, pode resultar em cessações anormais fora da tolerância durante a administração de radiação por técnicas de administração dinâmicas. Valores altos para as tolerâncias podem fazer com que o sistema não apresente os marcadores fora da tolerância.

As tabelas de tolerância configuráveis são:

- Raio X
- Electron (Eletroões)
- Service 1 (Assistência 1)
- iCom.

**Nota:** A tabela de tolerância iCom é utilizada por **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa) para verificar se os parâmetros estão dentro da tolerância quando o campo está a ser configurado.

Para obter os valores predefinidos das tabelas de tolerância, consulte as *Instruções de utilização – Manual de referência técnica*.

Quando as janelas de personalização estão abertas, não pode selecionar os botões **IntelliMax Connect** e **Service Compression Tool** (Ferramenta de compressão de assistência). Para utilizar estes botões, é necessário terminar e voltar a iniciar a sessão e clicar no botão **Administer System** (Administrar sistema).



### AVISO 6.12

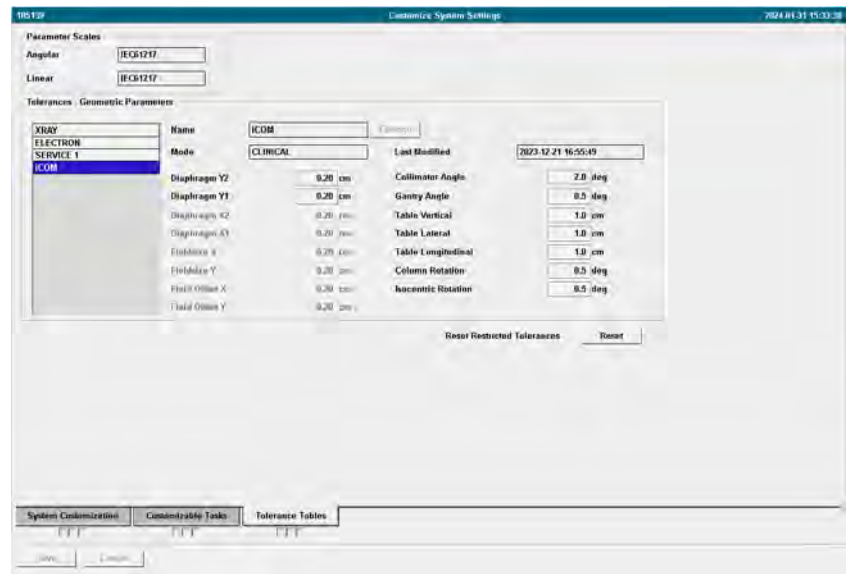
**Não continue exceto se realizar as verificações aplicáveis no caso de alterar os valores predefinidos nas tabelas de tolerância predefinidas. Certifique-se de que o desempenho do equipamento é satisfatório. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.**

- 1 Clique no botão **Administer System** (Administrar sistema).
- 2 Clique no botão **Customize System Settings** (Personalizar definições do sistema).

Abre-se a janela **Customize System Settings** (Personalizar definições do sistema) com o separador **System Customization** (Personalização do sistema) selecionado.

**Nota:** A caixa **Last Modified** (Última modificação) apresenta a data e a hora da última modificação.

3 Clique no separador **Tolerance Tables** (Tabelas de tolerância).



0995\_LMLA

Figura 6.20 Separador Tolerance Tables (Tabelas de tolerância)

- 4 Na área **Tolerances – Geometric Parameters** (Tolerâncias - Parâmetros geométricos), selecione a tabela de tolerância aplicável.
- 5 Altere os dados conforme necessário.

**Nota:** Quando tem licença para **4th Edition Restricted Tolerances** (Tolerâncias limitadas e 4ª edição), a tolerância para todos os parâmetros de rotação (acelerador linear e sistema de suporte do paciente) é predefinida para 0,5°. Alterar a tolerância para os parâmetros de acelerador linear para mais de 0,5° resulta em incumprimento do sistema.

**Nota:** Não é possível alterar os valores definidos para os diafragmas X, tamanho do campo e desvio do campo. Para mesas de tratamento sem isorotação, o campo **Isocentric Rotation** (Rotação isocêntrica) não está disponível. Para modelos do Elekta Medical Linear Accelerator sem introdução de eletrões, a tabela de tolerância **ELECTRON** (Eletrões) está disponível, mas não tem qualquer função.

**Nota:** Para imprimir a tabela de tolerância, certifique-se de que está configurada a impressora correta e prima a tecla **PRINT SCREEN**.

A área de orientação da barra de informações apresenta o intervalo válido para os parâmetros.

- 6 Na janela **Customize System Settings** (Personalizar definições do sistema), clique em **Save** (Guardar).
- É apresentada uma caixa de diálogo.
- 7 Para guardar as alterações, clique em **Yes** (Sim).

**Nota:** É necessário terminar sessão e voltar a iniciar sessão para os valores alterados serem aplicados.

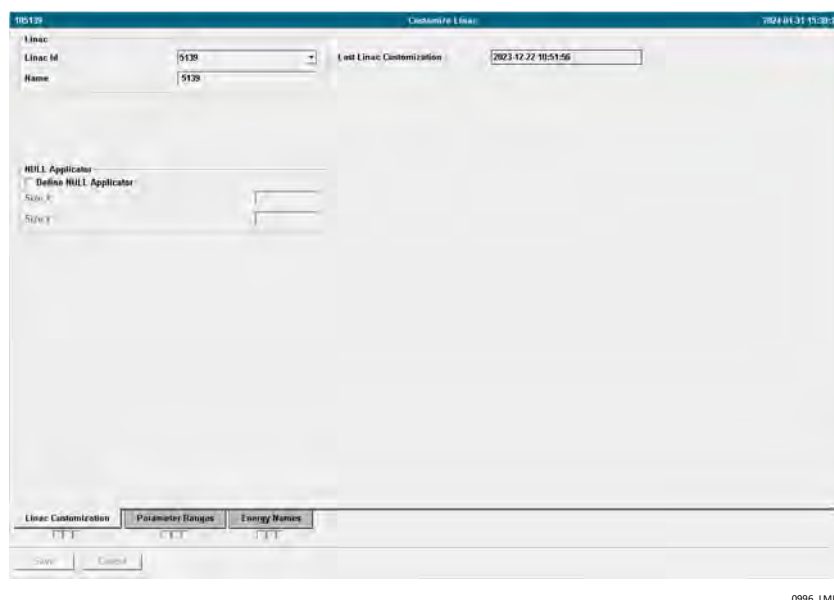
## 6.2.11 Descrição do separador Linac Customization (Personalizar acel lin)

Com o separador **Linac Customization** (Personalizar acel lin), pode:

- Ver o Linac Id (ID do acelerador linear).
- Alterar o **Name** (Nome) do acelerador linear.
- Definir um aplicador de eletrões nulo.
- A data e a hora da última modificação são exibidas na caixa **Last Linac Customization** (Última personaliz. do acel. linear).

**Nota:** As alterações efetuadas no intervalo válido dos diafragmas não serão aplicadas. É também possível introduzir valores que não são válidos para o tamanho do aplicador de eletrões nulo. Os valores que não são válidos são apresentados em **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa) quando o aplicador de eletrões nulo é especificado na prescrição.

Para modelos do Elekta Medical Linear Accelerator sem introdução de eletrões, a área **NULL Applicator** (Aplicador NULO) está disponível, mas não serve qualquer função.



0996\_LMLA

Figura 6.21 Janela *Customize Linac* (Personalizar acelerador linear), separador *Linac Customization* (Personalizar acel lin)

O **Linac Name** (Nome do acelerador linear) pode ter, no máximo, 10 caracteres. O sistema R&V utiliza o nome do acelerador linear para estabelecer ligação ao Integrity™ através da ligação iCom. Os dois sistemas têm de utilizar o mesmo **Linac Name** (Nome do acelerador linear). Os nomes sensíveis à distinção entre maiúsculas e minúsculas têm de ter os mesmos caracteres e espaços.

**Nota:** Uma alteração do nome do acelerador linear é aplicada quando clicar em **Yes** (Sim) na caixa de diálogo apresentada. As outras alterações efetuadas em **Linac Customization** (Personalizar acel lin) são aplicadas apenas quando terminar sessão e iniciar sessão no Integrity™.

## 6.2.12 Definir os parâmetros do acelerador linear

Pode alterar o nome do acelerador linear, definir a impressão incremental do registo do acelerador linear e definir o aplicador nulo no separador **Linac Customization** (Personalizar acel lin) da janela **Customize Linac** (Personalizar acelerador linear).

Não controlado quando transferido ou impresso



Para modelos do Elekta Medical Linear Accelerator sem introdução de eletrões, a área **NULL Applicator** (Aplicador NULO) está disponível, mas não serve qualquer função.

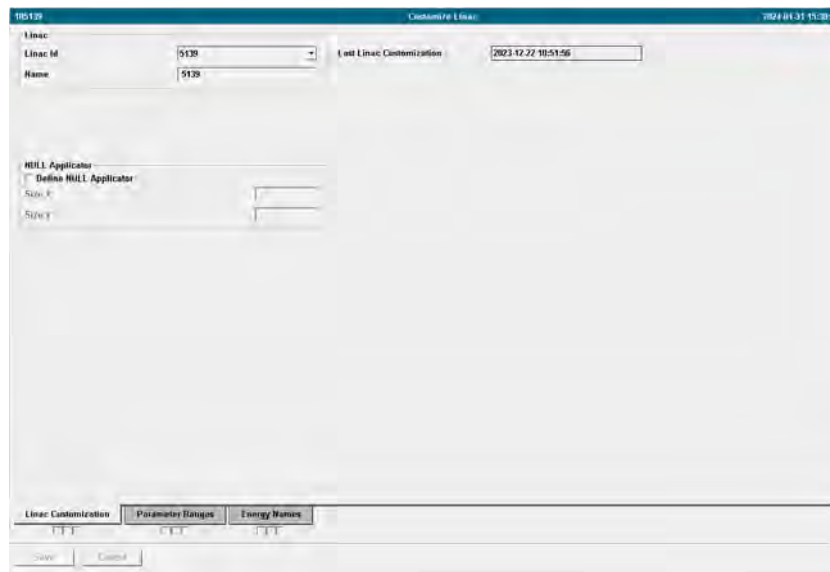
É necessário que disponha da autorização correta para utilizar esta função.

- 1 Clique no botão **Administer System** (Administrar sistema).
- 2 Clique no botão **Customize Linac** (Personalizar acelerador linear).

Abre-se a janela **Customize Linac** (Personalizar acelerador linear). A caixa **Last Linac Customization** (Última personaliz. do acel. linear) apresenta a data e a hora em que foram guardadas as últimas alterações.

- 3 Clique no separador **Linac Customization** (Personalizar acel lin).

Abre-se a janela **Linac Customization** (Personalizar acel lin).



0996\_LMLA

Figura 6.22 Janela **Customize Linac** (Personalizar acelerador linear) - Separador **Linac Customization** (Personalizar acel lin)

- 4 Na área **Linac** (Acelerador linear), selecione um acelerador linear da lista **Linac Id** (ID do acelerador linear).
- 5 Se for necessário, na caixa **Name** (Nome), altere o nome do acelerador linear.
- 6 Na área **NULL Applicator** (Aplicador NULO), selecione a caixa de verificação **Define NULL Applicator** (Definir aplicador NULO).
- 7 Introduza os tamanhos aplicáveis nas caixas **Size X** (Tamanho X) e **Size Y** (Tamanho Y).

**Nota:** As alterações efetuadas no intervalo válido dos diafragmas não serão aplicadas. É também possível introduzir valores para o tamanho do aplicador de eletrões nulo que não sejam válidos. Os valores que não são válidos são apresentados em **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa) quando o aplicador de eletrões nulo é especificado na prescrição.

- 8 Na janela **Customize Linac** (Personalizar acelerador linear), clique em **Save** (Guardar) para guardar as alterações.  
É apresentada uma caixa de diálogo de confirmação.

**Nota:** O *Integrity™* aplica a alteração do nome do acelerador linear quando clica em **Yes** (Sim). As outras alterações efetuadas em **Linac Customization** (Personalizar acel lin) são aplicadas apenas quando terminar sessão e voltar a iniciar sessão.

- 9 Clique em **Yes** (Sim).

### 6.2.13 Descrição do separador Parameter Ranges (Intervalos de parâmetros)

As três convenções de escala diferentes utilizadas para o acelerador linear são IEC 60601-2-1, IEC 61217 e Bipolar.

#### AVISO 6.13



Não altere a Linear Parameter Scale (Escala de parâmetros lineares) ou a Angular Parameter Scale (Escala de parâmetros angulares), exceto se todos os utilizadores clínicos do equipamento estiverem de acordo com essas alterações. Quando a escala é alterada, o sinal dos valores apresentados pode indicar movimentos na direção oposta à configuração anterior. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

Utilize o separador **Parameter Ranges** (Intervalos de parâmetros) para alterar os intervalos válidos dos parâmetros do acelerador linear apresentados na barra de informações. Por exemplo, pode alterar os limites no movimento longitudinal da mesa por causa do tamanho da sala de tratamento. As alterações introduzidas nos intervalos de parâmetros no Integrity™ não têm efeito no intervalo físico de movimento do equipamento.

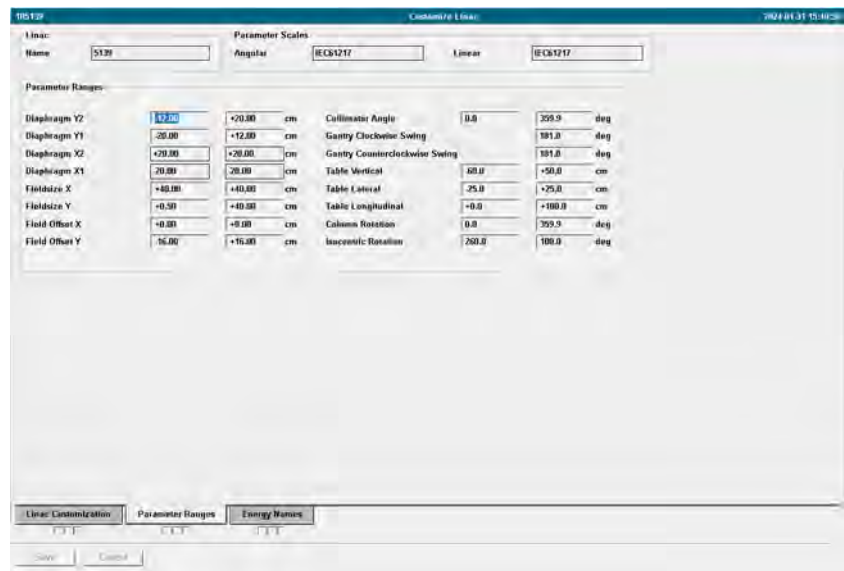
### 6.2.14 Definição dos intervalos de parâmetros

- 1 Clique no botão **Administer System** (Administrar sistema).
- 2 Clique no botão **Customize Linac** (Personalizar acelerador linear).

Abre-se a janela **Customize Linac** (Personalizar acelerador linear). A caixa **Last Linac Customization** (Última personaliz. do acel. linear) apresenta a data e a hora em que foram guardadas as últimas alterações.

- 3 Clique no separador **Parameter Ranges** (Intervalos de parâmetros).

A área **Parameter Ranges** (Intervalos de parâmetros) mostra as convenções de escala configuradas nas caixas **Angular** e **Linear**.



0999\_LMLA

Figura 6.23 Separador Parameter Ranges (Intervalos de parâmetros)

- 4 Na área **Parameter Ranges** (Intervalos de parâmetros), altere os intervalos válidos para os parâmetros do acelerador linear.

---

**Nota:** Os limites para o intervalo **Table Longitudinal** (Longitudinal mesa) são diferentes para salas de tratamento de tamanho pequeno e padrão. Para pequenas salas de tratamento, o intervalo pode ser de entre +34 cm e +84 cm. Para grandes salas de tratamento, o intervalo pode ser de entre 0 cm e +100 cm.

---

**Nota:** Para mesas de tratamento sem isorrotação, o campo **Isocentric Rotation** (Rotação isocêntrica) não está disponível.

---

- 5 Na janela **Customize Linac** (Personalizar acelerador linear), clique em **Save** (Guardar).  
É apresentada uma caixa de diálogo.
- 6 Clique em **Yes** (Sim) para guardar as alterações.

## 6.2.15 Definir os nomes de energia

---

Todos os nomes de energia têm de ser diferentes dos demais no Integrity™. Não é possível definir um nome de energia para que seja igual ao texto predefinido de uma energia diferente. Os nomes de energia são definidos a no separador **Energy Names** (Nomes de energia).

O comprimento máximo de um nome de energia é de nove caracteres.

Todas as unidades de energia têm de ser as mesmas para todas as energias de fótons ou de elétrons (isto é, todos os MV e todos os MeV).

Os nomes de energia no sistema R&V têm de ser os mesmos que os nomes de energia no Integrity™.

---

**Nota:** Os nomes de energia só podem ser alterados pelo administrador do sistema e pelo representante de assistência local.

---

- 1 Clique no botão **Administer System** (Administrar sistema).
- 2 Clique no botão **Customize Linac** (Personalizar acelerador linear).  
Abre-se a janela **Customize Linac** (Personalizar acelerador linear). A caixa **Last Linac Customization** (Última personaliz. do acel. linear) apresenta a data e a hora em que foram guardadas as últimas alterações.
- 3 Clique no separador **Energy Names** (Nomes de energia).  
O separador **Energy Names** (Nomes de energia) apresenta três colunas para energias de elétrons e raios X.

---

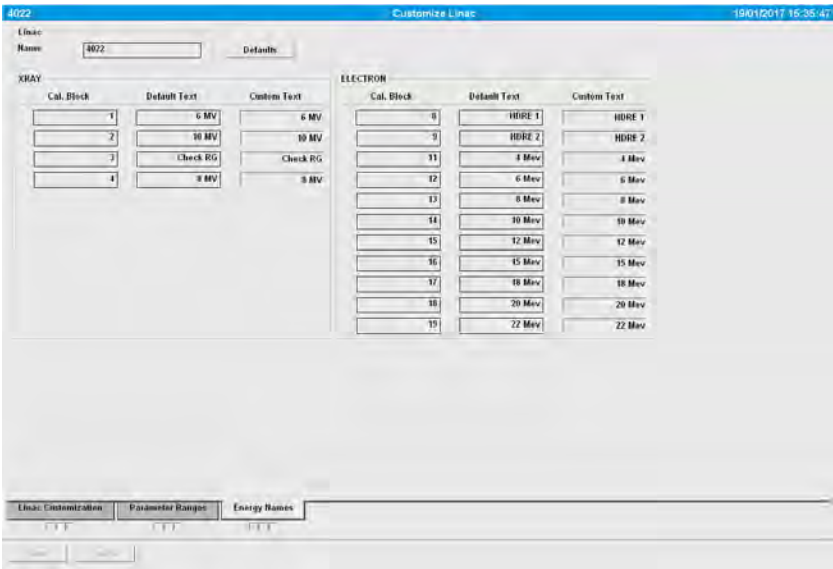
**Nota:** Para modelos do Elekta Medical Linear Accelerator sem administração de elétrons, a área **ELECTRON** (Elétrons) está disponível, mas não tem qualquer função.

---

A coluna **Cal. Block** (Bloco cal.) contém os parâmetros de calibração aplicáveis a uma energia.

A coluna **Default Text** (Texto predefinido) é o nome do **Cal. Block** (Bloco cal.) no software do acelerador linear.

A coluna **Custom Text** (Texto personalizado) é o nome da energia tal como é apresentado no modo clínico.



015409\_001

Figura 6.24 Separador Energy Names (Nomes de energia)

**Nota:** Só deve continuar se garantir que os nomes de energia no sistema R&V são os mesmos que os nomes de energia no Integrity™. Se não forem os mesmos, o equipamento não funcionará.



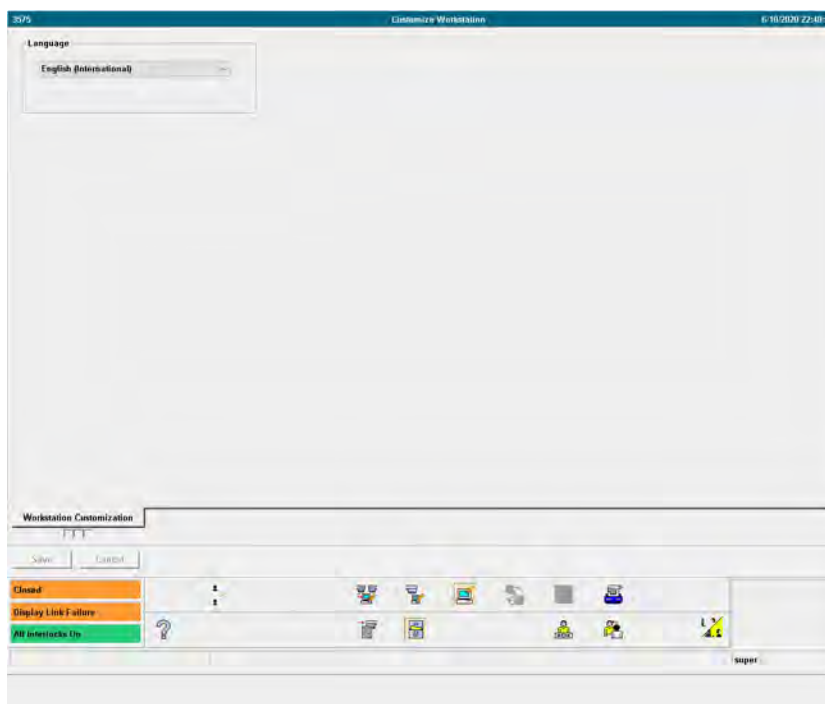
#### AVISO 6.14

Só deve continuar se garantir que os novos nomes se aplicam claramente à respetiva energia. A Elekta recomenda que utilize espaços para evidenciar as diferenças entre os nomes de energia que são praticamente iguais. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

- 4 Na caixa **Custom Text** (Texto personalizado) aplicável, introduza um nome para a energia.
- 5 Para alterar os nomes de energia para os nomes predefinidos, clique em **Defaults** (Predefinições).
- 6 Na janela **Customize Linac** (Personalizar acelerador linear), clique em **Save** (Guardar).  
É apresentada uma caixa de diálogo de confirmação.
- 7 Para guardar as alterações, clique em **Yes** (Sim).

### 6.2.16 Alterar o idioma instalado no Integrity™

- 1 Clique no botão **Administer System** (Administrar sistema).
- 2 Clique no botão **Customize Workstation** (Personalizar estação de trabalho).  
É aberta a janela **Customize Workstation** (Personalizar estação de trabalho).



015410\_002

Figura 6.25 Janela Customize Workstation (Personalizar estação de trabalho)

- 3 Na área **Language** (Idioma), selecione o idioma a partir da lista.
- 4 Clique em **Save** (Guardar).

É apresentada uma caixa de diálogo de confirmação.

**Nota:** Se alterar o idioma instalado para outro idioma, certifique-se de que os parâmetros, como os nomes de energia e de aplicadores de eletrões, estão corretos no novo idioma. Deve ainda atualizar as prescrições no sistema R&V para o novo idioma.

- 5 Para guardar as alterações, clique em **Yes** (Sim).

## 6.2.17 Utilizar o IntelliMax Connect

### 6.2.17.1 Descrição das sessões IntelliMax Connect

Se iniciar uma sessão do IntelliMax Connect, deve certificar-se de que termina a sessão. O ícone IntelliMax Connect é apresentado na área do indicador de estado do sistema. O ícone mantém-se visível, depois de terminar sessão no sistema, até a sessão terminar.

Durante uma sessão ativa do IntelliMax Connect, o utilizador de apoio do Elekta IntelliMax® pode controlar o ponteiro do rato e a introdução de dados no sistema de controlo do tratamento. Os utilizadores de apoio do Elekta IntelliMax® não podem iniciar a irradiação nem o tratamento do paciente.

Quando a sessão IntelliMax Connect está ativa, a caixa de diálogo de IntelliMax Connect apresenta **Service status Active** (Estado do serviço: Ativo). O ícone IntelliMax Connect é apresentado na área do indicador de estado do sistema.



Figura 6.26 Ícone IntelliMax Connect ativo

Não controlado quando transferido ou impresso

Quando a sessão IntelliMax Connect não está ativa, a caixa de diálogo de IntelliMax Connect apresenta **Service status Inactive** (Estado do serviço: Inativo). O ícone IntelliMax Connect não é apresentado na área do indicador de estado do sistema.

**Nota:** *Um utilizador de apoio do Elekta IntelliMax® pode ver e obter acesso às informações do paciente durante uma sessão do IntelliMax Connect. É da responsabilidade do operador hospitalar utilizar todos os procedimentos locais adequados para manter a confidencialidade do paciente. Após uma sessão do IntelliMax Connect, o utilizador de apoio do Elekta IntelliMax® deve apagar todos os ficheiros transferidos durante a sessão.*

### 6.2.17.2 Iniciar uma sessão IntelliMax Connect a partir do Integrity™

Para que um utilizador de apoio da Elekta forneça apoio remoto através do Elekta IntelliMax, contacte o centro de assistência da Elekta Care por telefone ou através do Salesforce. Ser-lhe-á solicitado que siga estas instruções para iniciar uma sessão IntelliMax Connect.

**Nota:** *Os utilizadores de apoio IntelliMax™ podem ver e obter acesso às informações do paciente durante uma sessão IntelliMax Connect. É da responsabilidade do utilizador hospitalar utilizar todos os procedimentos locais adequados para manter a confidencialidade do paciente.*

**Nota:** *Não utilize o IntelliMax Connect quando um paciente estiver na mesa de tratamento.*

É da responsabilidade do utilizador hospitalar terminar a sessão. Continua a ver o ícone IntelliMax Connect até clicar em **End Session** (Term sessão).

- 1 Inicie sessão no Integrity™.
- 2 Contacte um utilizador de apoio do Elekta IntelliMax® pelo telefone para iniciar uma sessão do IntelliMax Connect.
- 3 Clique no botão **Administer System** (Administrar sistema).
- 4 Clique no botão **IntelliMax Connect**.  
É apresentada a caixa de diálogo **IntelliMax Connect**.
- 5 Clique em **Start Session** (Iniciar sessão).  
Quando a sessão do IntelliMax Connect está ativa, aparece o ícone IntelliMax Connect na área do indicador de estado.
- 6 Feche a caixa de diálogo **IntelliMax Connect**.  
Isto permite ao utilizador de apoio alterar utilizadores se for necessário, sem qualquer efeito na sessão.

### 6.2.17.3 Parar uma sessão IntelliMax Connect a partir do Integrity™

Se iniciar uma sessão do IntelliMax Connect, certifique-se de que termina a sessão. Quando uma sessão IntelliMax Connect está ativa, é apresentado o ícone IntelliMax Connect na área de estado do sistema. Se um utilizador de apoio do Elekta IntelliMax® não estiver ligado ao sistema de controlo do tratamento, o ícone IntelliMax Connect continua a ser apresentado na área de estado do sistema até clicar em **End Session** (Term sessão).

- 1 Na caixa de diálogo IntelliMax Connect, clique em **End Session** (Term sessão).
- 2 Clique em **Close** (Fechar).

A caixa de diálogo **IntelliMax Connect** fecha-se, desligando o utilizador de apoio do Elekta IntelliMax® do sistema de controlo do tratamento.



#### AVISO 6.15

Só deve iniciar a irradiação após uma sessão do IntelliMax Connect depois de garantir que todos os parâmetros técnicos estão corretos. O utilizador de apoio do Elekta IntelliMax® pode alterar os parâmetros durante a sessão. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.

- 3 Certifique-se de que todos os parâmetros técnicos estão corretos.

#### 6.2.17.4 Iniciar uma sessão do IntelliMax Connect a partir do computador de gestão da CCP

---

Para que um utilizador de apoio da Elekta forneça apoio remoto através do Elekta IntelliMax, contacte o centro de assistência da Elekta Care por telefone ou através do Salesforce. Ser-lhe-á solicitado que siga estas instruções para iniciar uma sessão IntelliMax Connect.

**Nota:** Os utilizadores de apoio IntelliMax™ podem ver e obter acesso às informações do paciente durante uma sessão IntelliMax Connect. É da responsabilidade do utilizador hospitalar utilizar todos os procedimentos locais adequados para manter a confidencialidade do paciente.

**Nota:** Não utilize o IntelliMax Connect quando um paciente estiver na mesa de tratamento.

É da responsabilidade do utilizador hospitalar terminar a sessão. Continua a ver o ícone IntelliMax Connect até clicar em **End Session** (Term sessão).

- 1 Abra o **Start Menu** (Menu Iniciar) do Windows.
- 2 Selecione **Elekta > IntelliMax**.
- 3 Clique em **IntelliMax Connect**.

A caixa de diálogo IntelliMax Connect é apresentada no canto superior direito.

**Nota:** As sessões IntelliMax Connect (dispositivo médico, por exemplo, sistema R&V) serão recusadas automaticamente após 30 segundos. Apenas o IntelliMax Agent (dispositivo não médico) permite sessões remotas automaticamente após 30 segundos.

- 4 Quando a mensagem de ligação remota é apresentada, é iniciada uma contagem decrescente.
- 5 Execute uma das etapas seguintes.
  - Permita esta ligação.
  - Recuse a ligação antes dos 30 segundos.
- 6 Para terminar a sessão, clique em **End Session** (Terminar sessão) na caixa de diálogo IntelliMax Connect.

#### 6.2.17.5 Transferir ficheiros durante uma sessão do IntelliMax Connect

---

O utilizador de apoio do Elekta IntelliMax® pode transferir os ficheiros quando a sessão do IntelliMax Connect está ativa. Um utilizador de apoio do Elekta IntelliMax® não pode iniciar uma sessão de **Chat** (Conversação) durante uma transferência de ficheiros.

O utilizador de apoio do Elekta IntelliMax® informa-o de quando irá efetuar a transferência de ficheiros.

- 1 Não realize nem inicie aquisições de imagens durante uma sessão do IntelliMax Connect.

**Nota:** Não permita que o utilizador de apoio do Elekta IntelliMax® efetue transferências de ficheiros durante uma aquisição de imagens. A transferência de ficheiros pode interromper a aquisição.

- 2 Indique ao utilizador de apoio do Elekta IntelliMax® que pode efetuar a transferência de ficheiros.  
O utilizador de apoio Elekta IntelliMax® transfere os ficheiros. Não existe nenhuma indicação visual de transferências de ficheiros no ecrã do sistema de controlo aplicável.
- 3 O utilizador de apoio Elekta IntelliMax® informa-o da conclusão da transferência de ficheiros.

### 6.2.17.6 Utilizar a função de conversação durante uma sessão do IntelliMax Connect

Apenas um utilizador de apoio do Elekta IntelliMax® pode iniciar uma sessão de **Chat** (Conversação) quando a sessão do IntelliMax Connect está ativa. Pode, contudo, fechar a sessão de **Chat** (Conversação).

Não é possível utilizar a função **Chat** (Conversação) e a função **File Transfer** (Transferência de arquivo) em simultâneo.

- 1 O utilizador de apoio do Elekta IntelliMax® inicia a sessão de **Chat** (Conversação).

**Nota:** Se utilizar a ligação através do IntelliMax Enterprise, trata-se de uma ligação segura da Internet. Ignore a mensagem na caixa de diálogo **Chat** (Conversação).

A caixa de diálogo **Chat** (Conversação) é apresentada em frente de outras janelas no ecrã. A caixa de diálogo contém a mensagem. **WARNING: By default, this session does not use any encryption whatsoever. Please do not use it to send sensitive data unless you are sure your connection is secure.** (AVISO: Por predefinição, esta sessão não utiliza qualquer encriptação. Não a utilize para enviar dados sensíveis se não tiver certeza de que a sua ligação é segura.)



002308

Figura 6.27 Caixa de diálogo Chat (Conversação)

**Nota:** Quando a caixa de diálogo **Chat** (Conversação) é apresentada, o utilizador de apoio do Elekta IntelliMax® não pode controlar o produto Elekta.

- 2 Introduza o seu texto na área na parte inferior da caixa de diálogo **Chat** (Conversação).



**3** Prima ENTER.

O sistema envia a mensagem para o utilizador de apoio do Elekta IntelliMax®. A mensagem é apresentada na caixa, na parte superior da caixa de diálogo **Chat** (Conversação). A função **Chat** (Conversação) mantém um histórico de todas as mensagens introduzidas durante a sessão de **Chat** (Conversação) nesta caixa.

**4** Para concluir a sessão de **Chat** (Conversação), clique em **Close** (Fechar).

A caixa de diálogo **Chat** (Conversação) fecha-se.

## 6.2.18 Comprimir os ficheiros com a ferramenta de compressão de assistência

---

A pasta de rede deve estar disponível e o utilizador deve saber o nome de utilizador e a palavra-passe corretos para ter acesso à pasta.

**1** Clique em **Administer System** (Administrar sistema).

**2** Clique em **Service Compression Tool** (Ferramenta de compressão de assistência).

É apresentada a caixa de diálogo **Service Compression Tool** (Ferramenta de compressão de assistência).

**3** Na área **Media** (Suporte), clique no botão de opção para o **Media** (Suporte) aplicável.

**4** No caso de uma **Network folder** (Pasta de rede), introduza a localização da pasta na caixa **Folder** (Pasta).

Por exemplo, `\\servidor\partilhar`.

**5** Configure uma conta de utilizador que tenha permissões na pasta de rede.

a Na caixa **User** (Utilizador), introduza um nome de utilizador.

---

**Nota:** Os nomes de utilizador e as palavras-passe podem ser sensíveis a maiúsculas e minúsculas.

---

b Na caixa **Password** (Pal-passe), introduza uma palavra-passe para o sistema que é anfitrião da pasta de rede.

c Para guardar o valor para cópias de segurança subsequentes, selecione a caixa de verificação **Remember Settings** (Lembrar definições).

d Clique em **Test Network** (Testar rede) para realizar um teste do acesso à pasta, do nome de utilizador e da palavra-passe.

Na área **Network folder Options** (Opções da pasta de rede), é apresentada a mensagem **Network folder available** (Pasta de rede disponível).

e Clique em **Save** (Guardar) para guardar o ficheiro.

---

**Nota:** Não é possível verificar se o ficheiro ficou guardado corretamente a partir do **Integrity™**.

---

**6** Clique em **Save** (Guardar).

Quando a cópia de segurança estiver concluída, é apresentada uma caixa de diálogo com a mensagem **The data has been saved to the chosen media** (Os dados foram guardados no suporte escolhido).

**7** Clique em **OK**.

**8** Clique em **Close** (Fechar).

Fecha-se a **Service Compression Tool** (Ferramenta de compressão de assistência).

### 6.2.19 Criar uma cópia de segurança da base de dados

Consulte as *Instruções de utilização - Modo de assistência* para obter uma descrição completa das funções disponíveis de cópia de segurança da base de dados.

**Nota:** *A base de dados SQL guarda informações acerca do histórico de cópias de segurança do sistema. Quando restaura uma base de dados SQL, o histórico de cópias de segurança do acelerador linear mudam para as informações guardadas antes da cópia de segurança da SQL.*

- 1 Na caixa de diálogo **Standby** (Em espera), clique em **Configuration** (Configuração).  
É apresentada a caixa de diálogo **Configuration** (Configuração).
- 2 Introduza a palavra-passe de configuração. Caso não saiba a palavra-passe da configuração, contacte o administrador do sistema.
- 3 Clique em **OK**.  
Abre-se o **Configuration Utility** (Utilitário de configuração).
- 4 Clique no separador **Server Maintenance** (Manutenção do servidor).
- 5 Clique em **Server Maintenance** (Manutenção do servidor).  
Abre-se uma janela da consola do Windows®.
- 6 Selecione a base de dados aplicável.
- 7 Selecione a **Action** (Ação) aplicável.
- 8 No menu **File** (Ficheiro), clique em **Exit** (Sair) para voltar para o separador **Server Maintenance** (Manutenção do servidor).
- 9 Clique em **OK** para regressar à janela de início da consola.

### 6.2.20 Ajustar a configuração automática

Este é o procedimento para configurar a ASU no separador **Linac Options** (Opções do acelerador linear) do **Configuration Utility** (Utilitário de configuração).

Pode configurar a função ASU para que funcione a partir dos módulos de interface do utilizador, do FKP e/ou do HHC.

Pode desativar a ASU no FKP com as **Room Doors 1** (Portas sala 1) abertas.

**Nota:** *A Elekta recomenda que utilize a mesma configuração da ASU em todos os aceleradores lineares num departamento de radioterapia, o que impedirá movimentos incorretos.*

**Nota:** *A Elekta recomenda que apenas o administrador do sistema tenha permissão para concluir este procedimento.*

- 1 Na caixa de diálogo **Standby** (Em espera), clique no botão **Configuration** (Configuração).  
Abre-se o **Configuration Utility** (Utilitário de configuração).
- 2 Clique no separador **Linac Options** (Opções do acelerador linear).  
O separador **Linac Options** (Opções do acelerador linear) apresenta as funções que estão disponíveis no acelerador linear.  
Tabela 6.3 Área ASU do separador Linac Options (Opções do acelerador linear)

| Função                                               | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Desativar a ASU do FKP com as portas da sala abertas | O sistema ativa a ASU do FKP com as portas da sala abertas por predefinição. Para desativar a ASU do FKP com as portas da sala abertas, selecione a caixa de verificação <b>Disable FKP ASU With Room Doors Open</b> (Desativar a ASU do FKP com as portas da sala abertas). |
| ASU da gantry                                        | Para ativar a ASU da gantry a partir do FKP e/ou do HHC, selecione a caixa de verificação <b>Gantry ASU</b> (ASU da gantry) aplicável.                                                                                                                                       |
| ASU lateral da mesa                                  | Para ativar a ASU lateral da mesa a partir do FKP e/ou dos módulos de interface do utilizador, selecione a caixa de verificação <b>Table Lat</b> (Lat. mesa) aplicável.                                                                                                      |
| ASU longitudinal da mesa                             | Para ativar a ASU longitudinal da mesa a partir do FKP e/ou dos módulos de interface do utilizador, selecione a caixa de verificação <b>Table Long</b> (Long. mesa) aplicável.                                                                                               |
| ASU da altura da mesa                                | Para ativar a ASU da altura da mesa a partir do FKP e/ou dos módulos de interface do utilizador, selecione a caixa de verificação <b>Table Height</b> (Altura da mesa) aplicável.                                                                                            |

3 Se for necessário, pode colocar um limite nos acessórios que pode utilizar no BLD com a ASU. Na área **Restricted ASU** (ASU limitada), realize os passos que se seguem.

a Clique no botão **Configure Accessories** (Configurar acessórios).

Aparece a caixa de diálogo **Configure X-Ray Accessory ASU Restrictions** (Configurar restrições da ASU do acessório de raios X) (consulte a [Figura 6.28](#)).

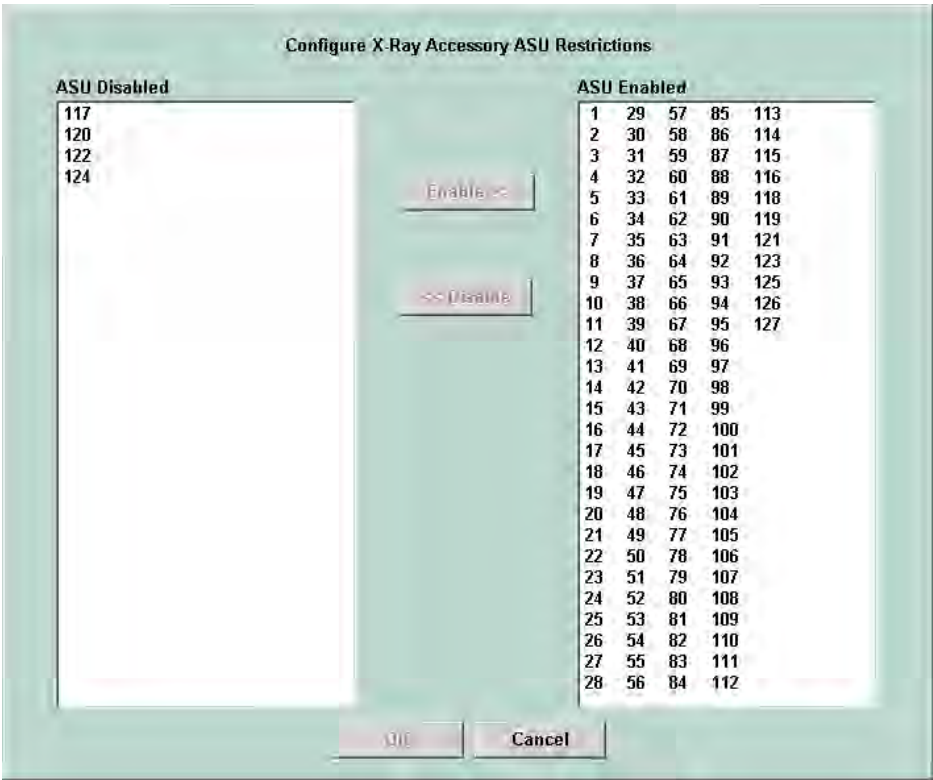


Figura 6.28 Caixa de diálogo *Configure X-Ray Accessory ASU Restrictions* (Configurar restrições da ASU do acessório de raios X)

b Selecione o código do acessório aplicável e clique em **Enable** (Ativar).

A ASU é ativada para o código do acessório aplicável.

# 7 Utilizar o sistema

| Secção     | Título                                                                                                        | Página |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <b>7.1</b> | <b>Descrição do fluxo de trabalho clínico</b>                                                                 | 147    |
| <b>7.2</b> | <b>Monitorizar o paciente</b>                                                                                 | 147    |
| <b>7.3</b> | <b>Utilizar acessórios</b>                                                                                    | 148    |
| 7.3.1      | Fixação de um tabuleiro para suporte de proteções                                                             | 148    |
| 7.3.2      | Instalar um tabuleiro acrílico codificado                                                                     | 151    |
| 7.3.3      | Colocação de blocos blindados no campo de tratamento com um tabuleiro para suporte de proteções               | 151    |
| 7.3.4      | Remover um tabuleiro para suporte de proteções                                                                | 152    |
| 7.3.5      | Remover um tabuleiro acrílico codificado                                                                      | 152    |
| 7.3.6      | Fixação do ponteiro dianteiro                                                                                 | 152    |
| 7.3.7      | Fixar um aplicador de eletrões ao dispositivo de limitação do feixe                                           | 154    |
| 7.3.8      | Fixar um plano final a um aplicador de eletrões                                                               | 156    |
| 7.3.9      | Instalar um tubo final num aplicador de eletrões                                                              | 157    |
| 7.3.10     | Utilizar o aplicador de eletrões com SSD curta                                                                | 157    |
| 7.3.11     | Remover um aplicador de eletrões do dispositivo de limitação do feixe                                         | 158    |
| 7.3.12     | Remover um tubo final de um aplicador de eletrões                                                             | 159    |
| 7.3.13     | Remover um plano final de um aplicador de eletrões                                                            | 159    |
| <b>7.4</b> | <b>Utilizar Receber prescrição externa</b>                                                                    | 160    |
| 7.4.1      | Descrição de Receive External Prescription (Receber prescrição externa)                                       | 160    |
| 7.4.2      | Configurar um campo em Receive External Prescription (Receber prescrição externa)                             | 160    |
| 7.4.3      | Administrar o feixe a partir de Receive External Prescription (Receber prescrição externa)                    | 162    |
| 7.4.4      | Monitorizar a administração do campo para técnicas de tratamento não dinâmicas e dinâmicas                    | 164    |
| 7.4.5      | Aceder aos ficheiros de registo de tratamento                                                                 | 166    |
| 7.4.6      | Fechar Receive External Prescription (Receber prescrição externa)                                             | 167    |
| 7.4.7      | Corrigir as restrições que param a administração de tratamento                                                | 167    |
| 7.4.8      | Corrigir os problemas de ligação de rede a um sistema R&V na receção da prescrição externa                    | 168    |
| 7.4.9      | Corrigir os problemas de administração do feixe em Receive External Prescription (Receber prescrição externa) | 169    |
| 7.4.10     | Copiar os feixes do modo clínico para o modo de assistência                                                   | 170    |
| <b>7.5</b> | <b>Utilizar o gating</b>                                                                                      | 170    |
| 7.5.1      | Descrição do gating integrado                                                                                 | 171    |
| 7.5.2      | Administrar o feixe a partir da opção Receber prescrição externa num sistema de gating integrado              | 172    |
| 7.5.3      | Descrição do separador Gating Systems (Sistemas de gating)                                                    | 175    |
| 7.5.4      | Cenários e inibições de administração do feixe sincronizado                                                   | 175    |

Não controlado quando transferido ou impresso

|             |                                                                                                                       |            |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 7.5.5       | Ligar o sistema de gating ao SCGS . . . . .                                                                           | 178        |
| <b>7.6</b>  | <b>Utilizar a terapia de elétrons com alta taxa de dose em salas de tratamento de tamanho padrão . . . . .</b>        | <b>179</b> |
| 7.6.1       | Descrição do tratamento com elétrons com taxa de dose elevada . . . . .                                               | 179        |
| 7.6.2       | Alteração dos nomes de energia de HDRE . . . . .                                                                      | 180        |
| 7.6.3       | Fixar um aplicador de HDRE ao dispositivo de limitação do feixe . . . . .                                             | 180        |
| 7.6.4       | Monitorização da dose externa de HDRE . . . . .                                                                       | 183        |
| 7.6.5       | Descrição dos bloqueios de alta taxa de dose . . . . .                                                                | 184        |
| 7.6.6       | Descrição e funcionamento do bloqueio da diferença do canal da dose no modo HDRE . .                                  | 184        |
| 7.6.7       | Descrição e funcionamento do teclado de HDRE . . . . .                                                                | 184        |
| 7.6.8       | Administração de tratamentos de HDRE a partir de Receive External Prescription (Receber prescrição externa) . . . . . | 186        |
| 7.6.9       | Continuação da administração da radiação de HDRE após uma interrupção . . . . .                                       | 189        |
| 7.6.10      | Continuação da administração da radiação de HDRE após a cessação de um feixe . . . . .                                | 189        |
| <b>7.7</b>  | <b>Utilizar a configuração automática . . . . .</b>                                                                   | <b>189</b> |
| 7.7.1       | Descrição da configuração automática . . . . .                                                                        | 189        |
| 7.7.2       | Descrição da diminuição da velocidade aplicada aos movimentos da ASU . . . . .                                        | 190        |
| 7.7.3       | Condições que afetam a configuração automática . . . . .                                                              | 190        |
| 7.7.4       | Utilizar a configuração automática a partir da sala de tratamento . . . . .                                           | 191        |
| 7.7.5       | Utilizar a configuração automática a partir da sala de controlo . . . . .                                             | 193        |
| 7.7.6       | Reiniciar a configuração automática . . . . .                                                                         | 194        |
| <b>7.8</b>  | <b>Utilizar o movimento remoto e automático da mesa . . . . .</b>                                                     | <b>194</b> |
| 7.8.1       | Descrição do movimento remoto e automático da mesa . . . . .                                                          | 194        |
| 7.8.2       | Condições que afetam o movimento remoto e automático da mesa . . . . .                                                | 196        |
| 7.8.3       | Aplicação de movimento remoto e automático da mesa a partir da sala de controlo . . . .                               | 197        |
| 7.8.4       | Aplicação de movimento remoto e automático da mesa a partir da sala de tratamento . .                                 | 199        |
| 7.8.5       | Descrição da precisão dos valores de correção da mesa . . . . .                                                       | 201        |
| 7.8.6       | Descrição da inibição XVI . . . . .                                                                                   | 201        |
| <b>7.9</b>  | <b>Utilizar a mesa de tratamento . . . . .</b>                                                                        | <b>202</b> |
| 7.9.1       | Utilizar o módulo de interface do utilizador para a configuração automática da mesa de tratamento . . . . .           | 202        |
| 7.9.2       | Utilizar o teclado de funções para a configuração automática da mesa de tratamento . . .                              | 203        |
| 7.9.3       | Utilizar o rebaixador de emergência numa sala de tratamento de tamanho padrão . . . . .                               | 203        |
| 7.9.4       | Operação do rebaixador de emergência em pequenas salas de tratamento . . . . .                                        | 205        |
| 7.9.5       | Utilizar os botões dos TRAVÕES . . . . .                                                                              | 207        |
| 7.9.6       | Utilização dos manípulos de controlo do MOVIMENTO no módulo de interface do utilizador . . . . .                      | 208        |
| 7.9.7       | Utilização dos botões PARAR MOTORES e REINICIAR MOTORES . . . . .                                                     | 209        |
| 7.9.8       | Utilizar o botão de ANULAÇÃO DA PROTEÇÃO CONTRA EMBATE . . . . .                                                      | 209        |
| 7.9.9       | Utilizar o controlador portátil para os movimentos da mesa de tratamento . . . . .                                    | 210        |
| 7.9.10      | Utilizar movimentos manuais para rodar a coluna da mesa de tratamento . . . . .                                       | 211        |
| <b>7.10</b> | <b>Cessação ou interrupção de tratamento . . . . .</b>                                                                | <b>211</b> |

---

|             |                                                                                                                |            |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 7.10.1      | Realizar uma interrupção de administração de tratamento . . . . .                                              | 211        |
| 7.10.2      | Descrição de uma cessação anormal . . . . .                                                                    | 212        |
| 7.10.3      | Continuação da administração do tratamento após uma cessação anormal . . . . .                                 | 213        |
| 7.10.4      | Descrição do responsável pela administração . . . . .                                                          | 214        |
| 7.10.5      | Inibição Delivery mismatch (Discrepância admin) . . . . .                                                      | 216        |
| 7.10.6      | Administrar um feixe com um parâmetro da tabela de tolerância iCom que não está dentro da tolerância . . . . . | 216        |
| <b>7.11</b> | <b>Utilizar a opção ver peças de itens . . . . .</b>                                                           | <b>216</b> |
| 7.11.1      | Descrição das peças de itens . . . . .                                                                         | 216        |
| 7.11.2      | Apresentar peças de itens . . . . .                                                                            | 217        |
| 7.11.3      | Imprimir o monitor principal Integrity™ para PDF . . . . .                                                     | 218        |

— Página em branco —

## 7.1 Descrição do fluxo de trabalho clínico

A figura seguinte mostra as tarefas habituais que são necessárias para a administração de tratamento.

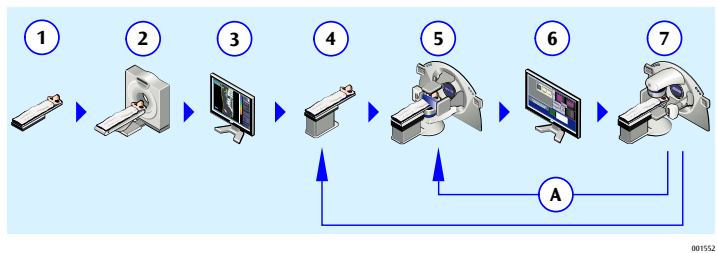


Figura 7.1 Resumo das tarefas clínicas

- |     |                                        |     |                                                                            |
|-----|----------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------|
| (1) | Preparação do paciente                 | (2) | Aquisição de imagem                                                        |
| (3) | Estabelecimento do plano de tratamento | (4) | Configuração do paciente                                                   |
| (5) | Aquisição de imagem de pré-tratamento  | (6) | Localização                                                                |
| (7) | Administração de radiação              | (A) | As imagens podem ser novamente adquiridas durante uma sessão de tratamento |

## 7.2 Monitorizar o paciente

### AVISO 7.1



Não posicione o paciente de forma a que a radiação para imagiologia ou o fornecimento da dose passe através do transporte longitudinal de metal que fixa o tampo da mesa de tratamento à coluna. O material do transporte longitudinal pode causar uma atenuação do feixe, levando a um fornecimento da dose impreciso ou a artefactos numa imagem. Pode ser necessário repetir a imagiologia no caso de o transporte longitudinal estar no percurso do feixe. Se ignorar este aviso poderá administrar ao paciente mais radiação do que a necessária, para a repetição da imagiologia ou para o fornecimento da dose impreciso.

### AVISO 7.2



Não utilize a ASU se não conseguir ver sempre os movimentos da gantry e da mesa de tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.

### AVISO 7.3



Não utilize a ASU para ativar os movimentos da gantry e da mesa, a menos que se certifique de que não ocorrem colisões entre pessoas e equipamentos. Tenha muito cuidado nestas condições. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.

- 1 Certifique-se de que o paciente permanece visível antes e durante o tratamento. Utilize o sistema de televisão em circuito fechado (CCTV).



- 2 Certifique-se de que consegue comunicar com o paciente através do sistema de áudio antes e durante o tratamento.



#### AVISO 7.4

Só deve iniciar um tratamento depois de concluir uma verificação de colisões sem radiação. Desta forma, certifica-se de que o equipamento não colidirá com o paciente ou outro equipamento durante o tratamento. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.

- 3 Se o plano de tratamento incluir movimentos do equipamento, na sala de tratamento, com o paciente na posição de tratamento, certifique-se de que existe espaço suficiente para todos estes movimentos.
- 4 Certifique-se de que a posição do paciente está correta depois do RATM.

## 7.3 Utilizar acessórios

### 7.3.1 Fixação de um tabuleiro para suporte de proteções

Apenas pode fixar os tabuleiros para suporte de proteções para a administração dos campos de raios X.

Quando fixa um tabuleiro para suporte de proteções ao BLD, o Integrity™ lê o número do tabuleiro para suporte de proteções. Este torna-se o parâmetro do tabuleiro para suporte de proteções no sistema, que o Integrity™ utiliza para identificar o conjunto de tabuleiros para suporte de proteções. O Integrity™ pode indicar se é ou não permitido fixar um tabuleiro para suporte de proteções.

Uma etiqueta em cada tabuleiro para suporte de proteções identifica o tipo de tabuleiro para suporte de proteções.

**Nota:**

Quando um tabuleiro para suporte de proteções, um aplicador de eletrões ou outro acessório de bloqueio está fixado ao BLD, deve ser prescrito pelo sistema R&V e no Integrity™. O Integrity™ irá inibir o tratamento se um acessório fixado não tiver sido prescrito.

#### AVISO 7.5



Só deve utilizar o sistema se garantir que a alavanca de bloqueio no tabuleiro para suporte de proteções funciona corretamente. Tem de impedir o movimento do tabuleiro para suporte de proteções. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.

#### AVISO 7.6



Não utilize o conjunto de tabuleiros para suporte de proteções (padrão ou curto) incorreto com um tabuleiro acrílico adequado. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos e erro de tratamento clínico.

#### AVISO 7.7



Não fixe nem remova o tabuleiro para suporte de proteções quando um paciente se encontrar sob o BLD. O tabuleiro para suporte de proteções é pesado e pode cair sobre o paciente. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais.

- 1 Verifique a etiqueta no tabuleiro para suporte de proteções para garantir que este é do tipo correto (consulte a [Figura 7.2](#) e a [Figura 7.3](#)).

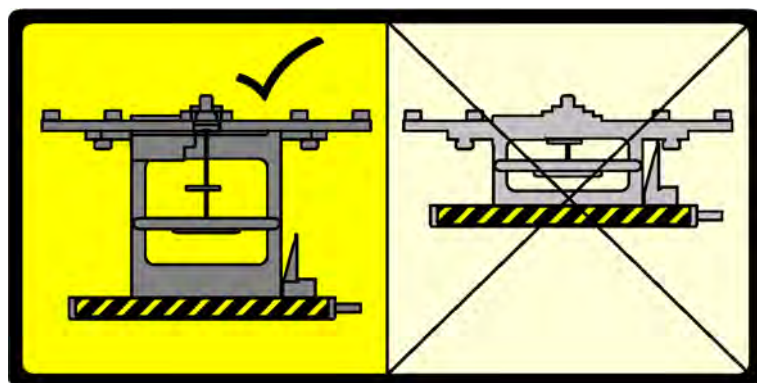


Figura 7.2 Etiqueta do tabuleiro padrão para suporte de proteções

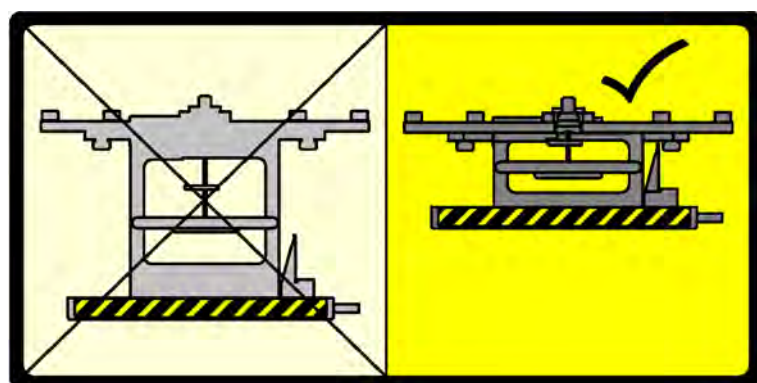


Figura 7.3 Etiqueta do tabuleiro curto para suporte de proteções



#### AVISO 7.8

Só deve rodar a gantry quando garantir que os blocos blindados estão firmemente fixados. Os blocos blindados são pesados. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais, erros de tratamento clínico e danos no equipamento.

- 2 Rode a gantry para um ângulo seguro.
- 3 Engate o gancho.
- 4 Empurre o tabuleiro para suporte de proteções para a posição pretendida.

#### AVISO 7.9



Só deve utilizar o sistema se garantir que o trinco funciona corretamente e de que não há qualquer movimento do tabuleiro para suporte de proteções, antes de cada utilização. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.

- 5 Certifique-se de que o trinco está engatado.



011014\_001

Figura 7.4 Fixar/remover o tabuleiro para suporte de proteções

#### AVISO 7.10



Não permita que os pacientes utilizem as pegas do tabuleiro para suporte de proteções para levantar o seu peso. O tabuleiro para suporte de proteções pode desligar-se do BLD e cair sobre o paciente. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.

#### AVISO 7.11



Não continue exceto se garantir que o tabuleiro para suporte de proteções não entra em colisão com objetos ou pessoas. O tabuleiro para suporte de proteções estende-se em frente da proteção contra embate e, caso entre em contacto com um objeto, a máquina não para automaticamente. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais e danos no equipamento.

#### AVISO 7.12



Não continue a utilizar um tabuleiro para suporte de proteções se este tiver estado numa colisão. Envie o tabuleiro para suporte de proteções à Elekta para inspeção ou substituição. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.

- 6 Certifique-se de que o tabuleiro para suporte de proteções se encontra na posição correta. Se não estiver, é produzido um som constante.

#### Nota:

Quando o número **Set** (Definição) do **Shadow Tray** (Tabuleiro p/ suporte proteç.) é 127, pode fixar um tabuleiro para suporte de proteções que não contenha um tabuleiro acrílico. Se fixar um tabuleiro para suporte de proteções que contenha um tabuleiro acrílico quando o código de valor prescrito for 127, é apresentado o código de avaria 128. A inibição **Acsy.No** (Número de acessório) impede a administração de tratamento. Para eliminar a inibição **Acsy.No** (Número de acessório), remova o tabuleiro acrílico codificado e, em seguida, remova e fixe novamente o tabuleiro para suporte de proteções.

## 7.3.2 Instalar um tabuleiro acrílico codificado



### AVISO 7.13

Não utilize um tabuleiro acrílico que não seja adequado para o tratamento. Os tabuleiros acrílicos provocam uma atenuação do feixe. O fator de tabuleiro será alterado ao remover um tabuleiro acrílico. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.



### AVISO 7.14

Só deve continuar se garantir que o tabuleiro acrílico é o adequado para o paciente e o campo. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.



### AVISO 7.15

Não utilize um tabuleiro acrílico a menos que tenha feito uma inspeção do mesmo. Certifique-se de que não existem danos como, por exemplo, fendas, e que o tabuleiro não é transparente. Elimine os equipamentos avariados. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

- 1 Rode a gantry para um ângulo seguro.



### AVISO 7.16

Não utilize um tabuleiro acrílico interno exceto se for de boa qualidade e adequado ao tabuleiro para suporte de proteções. Certifique-se de que a alavanca de indexação do tabuleiro funciona corretamente. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais, erros de tratamento clínico e danos no equipamento.

- 2 Prima a alavanca de indexação do tabuleiro para o libertar e desloque o tabuleiro acrílico codificado horizontalmente até bloquear.



### AVISO 7.17

Só deve continuar se garantir que o tabuleiro acrílico está seguro na sua posição. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais e danos no equipamento.

- 3 Certifique-se de que o tabuleiro acrílico codificado se encontra na posição correta.  
Quando o tabuleiro acrílico opera todos os microinterruptores do tabuleiro para suporte de proteções, o código **128** é apresentado no Integrity™.

## 7.3.3 Colocação de blocos blindados no campo de tratamento com um tabuleiro para suporte de proteções

Não pode utilizar o conjunto de tabuleiros para suporte de proteções com feixes de eletrões.

Os blocos blindados podem ser acionados por mola entre os dois tabuleiros acrílicos ou estar fixados a um tabuleiro de forma permanente.



### AVISO 7.18

Não utilize a ASU se o tabuleiro para suporte de proteções tiver bloqueios de blindagem. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves e danos no equipamento.

- 1 Siga os procedimentos locais para fixar os blocos blindados ao tabuleiro para suporte de proteções aplicável.



#### AVISO 7.19

Só deve rodar a gantry quando garantir que os blocos blindados estão firmemente fixados. Os blocos blindados são pesados. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais, erros de tratamento clínico e danos no equipamento.

- 2 Realize a personalização dos procedimentos de acessórios.



#### AVISO 7.20

Não coloque mais de 30 kg de blocos blindados num tabuleiro para suporte de proteções para ângulos da gantry de 0° ou 180°. Para os restantes ângulos da gantry, não coloque mais de 15 kg de blocos blindados num tabuleiro para suporte de proteções. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais e danos no equipamento.

- 3 Sem o paciente em posição, verifique se os movimentos do acelerador linear não soltam os bloqueios de blindagem.

### 7.3.4 Remover um tabuleiro para suporte de proteções

---



#### AVISO 7.21

Não fixe nem remova o tabuleiro para suporte de proteções quando um paciente se encontrar sob o BLD. O tabuleiro para suporte de proteções é pesado e pode cair sobre o paciente. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais.

- 1 Certifique-se de que o paciente não se encontra sob o BLD.
- 2 Remova todos os objetos do tabuleiro acrílico.
- 3 Segure firmemente o tabuleiro para suporte de proteções.
- 4 Liberte o bloqueio de segurança.



#### AVISO 7.22

Não remova o tabuleiro para suporte de proteções antes de remover os bloqueios de blindagem. Se remover primeiro o tabuleiro para suporte de proteções, os blocos blindados podem cair. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais e danos no equipamento.

- 5 Utilize a pega em T para libertar o trinco e remova o tabuleiro para suporte de proteções.

### 7.3.5 Remover um tabuleiro acrílico codificado

---

- 1 Rode a gantry para uma posição onde possa remover em segurança os blocos blindados e o tabuleiro acrílico codificado.
- 2 Se for necessário, remova os bloqueios de blindagem.



#### AVISO 7.23

Não remova o tabuleiro acrílico codificado antes de remover os bloqueios de blindagem. Se remover primeiro o tabuleiro acrílico codificado, os blocos blindados podem cair. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais e danos no equipamento.

- 3 Prima a alavanca de indexação do tabuleiro para o libertar e remova o tabuleiro acrílico codificado horizontalmente do conjunto de tabuleiros para suporte de proteções.

### 7.3.6 Fixação do ponteiro dianteiro

---

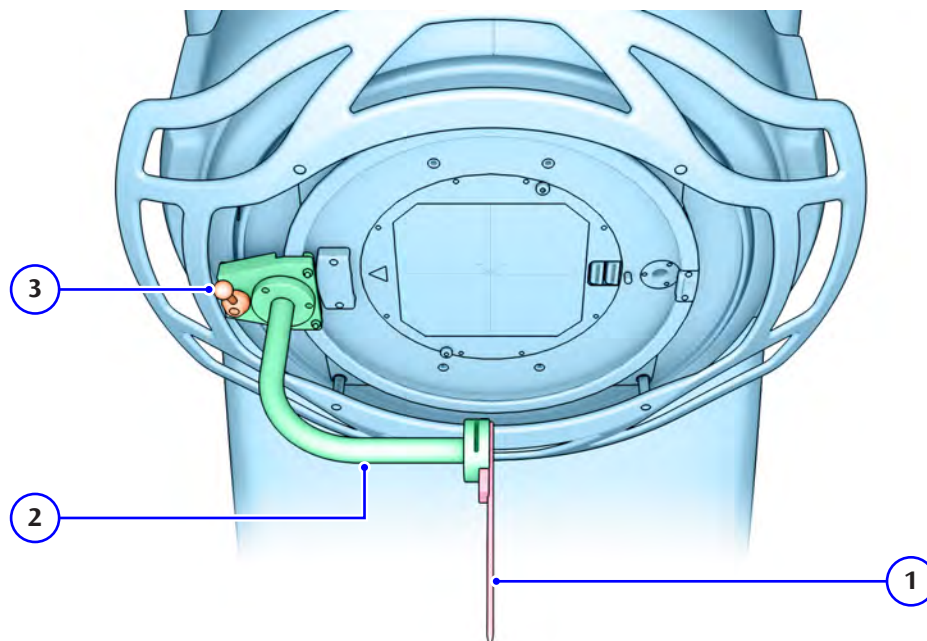
Siga os procedimentos hospitalares locais para utilizar o ponteiro dianteiro.

#### AVISO 7.24



Só deve continuar quando garantir que o ponteiro dianteiro não colide com objetos ou pessoas. O ponteiro dianteiro estende-se em frente da proteção contra embate e, caso entre em contacto com um objeto, a máquina não para automaticamente. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais e danos no equipamento.

- 1 Certifique-se de que o ponteiro dianteiro (1) não colidirá com um objeto ou uma pessoa.



00013\_LHPL

Figura 7.5 Ponteiro dianteiro

- |     |                    |     |                             |
|-----|--------------------|-----|-----------------------------|
| (1) | Ponteiro dianteiro | (2) | Braço do ponteiro dianteiro |
| (3) | Pega do grampo     |     |                             |

- 2 Se for necessário, rode a gantry para a posição na qual será fixado o grampo do ponteiro dianteiro.
- 3 Empurre o grampo do ponteiro dianteiro para a posição pretendida no anel acessório do BLD.

**Nota:**

*O braço do ponteiro dianteiro está habitualmente instalado no anel acessório próximo do encaixe de gancho do acessório.*

- 4 Rode a pega do grampo (3) no sentido anti-horário até ficar apertada.

#### AVISO 7.25



Só deve utilizar o sistema quando garantir que o grampo do braço do ponteiro dianteiro funciona corretamente. Certifique-se de que não há qualquer movimento do braço do ponteiro dianteiro antes de cada utilização. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves e danos no equipamento.

- 5 Certifique-se de que grampo do braço do ponteiro dianteiro (2) está totalmente engatado no anel acessório.
- 6 Coloque o ponteiro dianteiro (1) no braço do ponteiro dianteiro (2).  
O íman mantém o ponteiro dianteiro na posição pretendida.



- 7 Utilize a escala no ponteiro dianteiro para medir a distância do alvo de raios X até à extremidade do ponteiro.

**Nota:** *Utilize sempre a extremidade do ponteiro que se situa mais próxima do isocentro para a medição.*

- 8 Remova o ponteiro dianteiro (1) e o braço do ponteiro dianteiro (2) antes da administração de um tratamento.

### 7.3.7 Fixar um aplicador de eletrões ao dispositivo de limitação do feixe

Ao fixar um aplicador de eletrões ao BLD para a administração do campo de eletrões, o sistema desativa a função ASU. O sistema pode ser configurado para impedir o funcionamento de aplicadores de eletrões especificados em energias de eletrões especificadas.

**Nota:** *O procedimento para fixar um aplicador de HDRE é diferente deste procedimento.*

**Nota:** *A HDRE não é aplicável em pequenas salas de tratamento.*

- 1 Rode a gantry para um ângulo seguro.

#### AVISO 7.26



Só deve levantar o aplicador de eletrões ou outros acessórios do acelerador linear se cumprir os regulamentos locais em matéria de saúde e segurança. Os aplicadores de eletrões são pesados. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves.

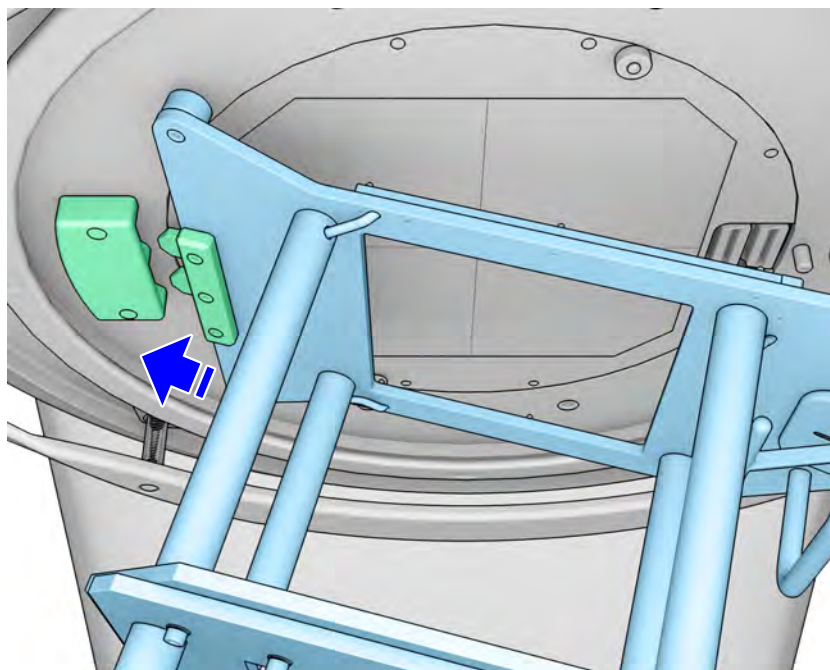
- 2 Selecione o aplicador de eletrões correto.

#### AVISO 7.27



Não fixe um aplicador de eletrões por cima ou perto de um paciente. Utilize as duas mãos para fixar e remover um aplicador de eletrões e se for necessário, duas pessoas (consulte os regulamentos locais em matéria de saúde e segurança). Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.

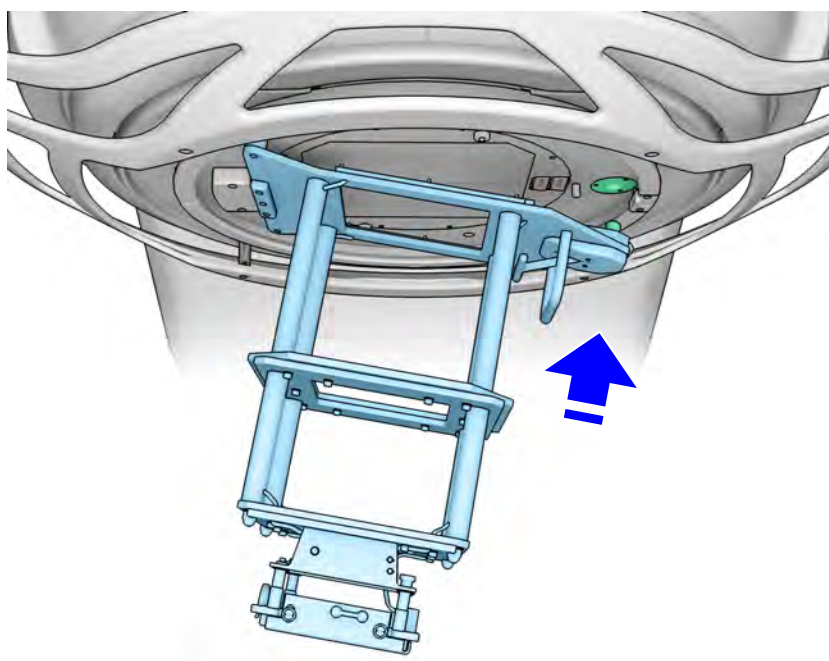
- 3 Engate o gancho (consulte [Figura 7.6](#)).



00014\_LHPL

*Figura 7.6 Gancho do aplicador de eletrodos*

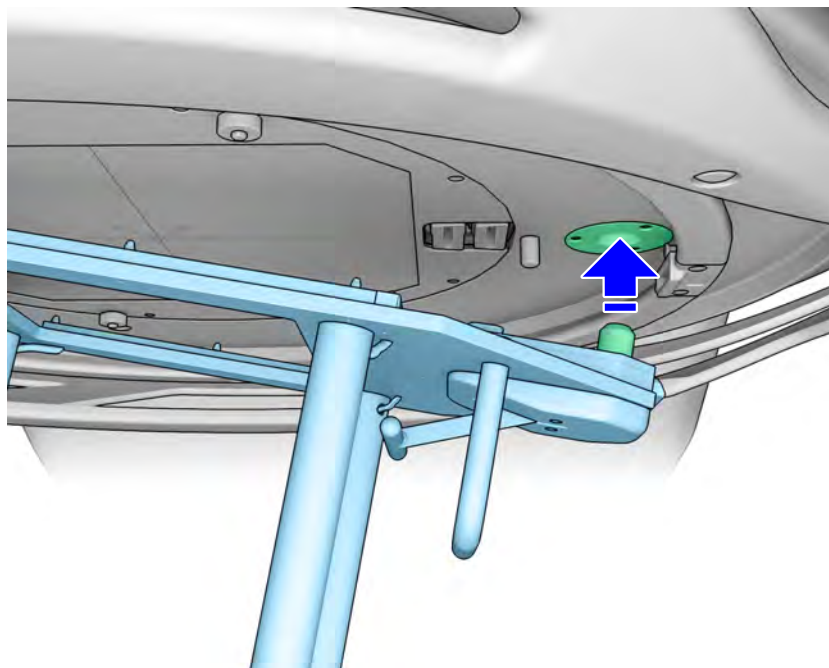
- 4 Empurre o aplicador de eletrodos para a posição pretendida (consulte a [Figura 7.7](#) e [Figura 7.8](#)).



0009\_LHPL

*Figura 7.7 Aplicador de eletrodos para o BLD*





0010\_LHPL

Figura 7.8 Trinco do aplicador de eletrões

O sistema produz um som constante até a posição do aplicador de eletrões ser a correta.



#### AVISO 7.28

**Não utilize o sistema se o trinco não engatar corretamente. Certifique-se de que não há qualquer movimento do aplicador de eletrões antes de cada utilização. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.**

- 5 Engate o trinco.
- 6 Certifique-se de que o aplicador de eletrões se encontra na posição correta.

### 7.3.8 Fixar um plano final a um aplicador de eletrões



#### AVISO 7.29

**Não fixe um plano final por cima ou perto de um paciente. Utilize as duas mãos para fixar e remover um quadro na extremidade ou, se for necessário, duas pessoas (consulte os regulamentos locais em matéria de saúde e segurança). Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais.**



#### AVISO 7.30

**Não fixe planos finais com um peso superior a 7 kg. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves, erros de tratamento clínico e danos no equipamento.**

- 1 Selecione o plano final correto para o tratamento.
- 2 Desbloqueie as alavancas de grampo.
- 3 Mova o plano final horizontalmente na direção da seta até bloquear (a seta na margem exterior).
- 4 Aperte as alavancas de grampo.
- 5 Certifique-se de que o plano final se encontra na posição correta.



#### AVISO 7.31

Não rode a gantry antes de fixar o pesado quadro na extremidade ao aplicador de eletrões. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.

- 6 Certifique-se de que o quadro na extremidade está corretamente fixado.

### 7.3.9

#### Instalar um tubo final num aplicador de eletrões



#### AVISO 7.32

Não instale um tubo final por cima ou perto de um paciente. Utilize as duas mãos para instalar um tubo final ou, se necessário, duas pessoas (consulte os regulamentos locais em matéria de saúde e segurança). Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.

- 1 Selecione o tubo final correto para o tratamento.
- 2 Rode o anel de seleção para alinhar o número correto do tubo final com a marca de índice no aplicador de eletrões.
- 3 Alinhe o número no tubo final com o mesmo número selecionado no aplicador de eletrões.
- 4 Empurre o tubo final para o interior do aplicador de eletrões.

As molas de retenção do tubo final encaixam com um estalido na devida posição.

### 7.3.10

#### Utilizar o aplicador de eletrões com SSD curta

A Elekta recomenda que mantenha um tipo e tamanho de aplicador de eletrões e um código do plano final especialmente para o aplicador de eletrões com SSD curta.



#### AVISO 7.33

Não administrar a terapia de arco com eletrões, a menos que use o aplicador de eletrões com SSD curta. O aplicador de eletrões com SSD curta proporciona mais espaço livre em redor do paciente, o que evita possíveis colisões. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.



#### AVISO 7.34

Não utilize um aplicador de eletrões de comprimento padrão para uma terapia de arco com eletrões. A máquina não impedirá o tratamento e podem ocorrer colisões. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.

- 1 Selecione o aplicador de eletrões correto.
- 2 Siga os procedimentos aplicáveis para fixar o aplicador de eletrões e administrar o tratamento aplicável.

#### **Nota:**

*Para a terapia de arco com eletrões, a Elekta recomenda que prescreva 1 UM ou mais para cada 5° (mais do que 0,2° da rotação da gantry para cada UM a ser administrada).*

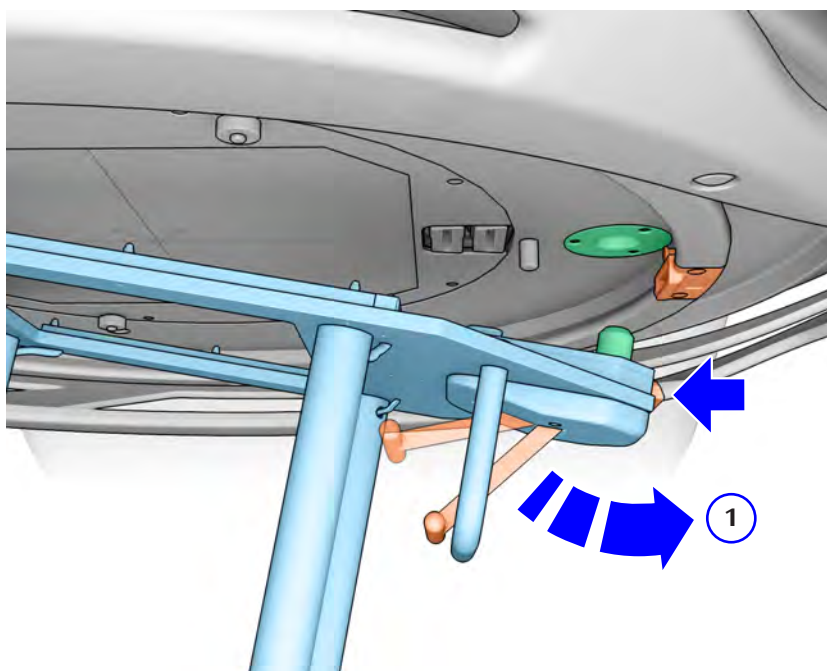
### 7.3.11 Remover um aplicador de eletrões do dispositivo de limitação do feixe

#### AVISO 7.35



Não remova um aplicador de eletrões por cima ou perto de um paciente. Utilize as duas mãos para fixar e remover um aplicador de eletrões e se for necessário, duas pessoas (consulte os regulamentos locais em matéria de saúde e segurança). Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.

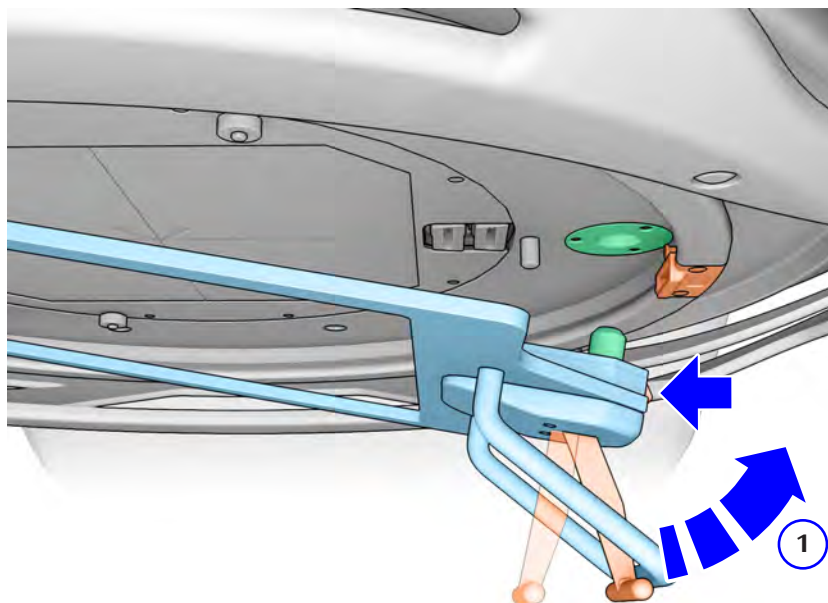
- 1 Rode a gantry para um ângulo seguro.
- 2 Segure o aplicador de eletrões firmemente.
- 3 Utilize a pega em T para libertar o trinco (consulte a [Figura 7.9](#) e a [Figura 7.10](#)).



0102\_LHPL

Figura 7.9 Funcionamento da pega em T de um aplicador de eletrões

- (1) Movimento da pega em T



0103\_LHPL

Figura 7.10 Funcionamento da pega em T de um aplicador de HDRE

- (1) Movimento da pega em T

**Nota:** A HDRE não é aplicável em pequenas salas de tratamento.

- 4 Remova o aplicador de eletrões.

### 7.3.12 Remover um tubo final de um aplicador de eletrões

#### AVISO 7.36



Não remova um tubo final de um aplicador de eletrões por cima ou perto de um paciente. Utilize as duas mãos para fixar e remover um tubo final ou, se necessário, duas pessoas (consulte os regulamentos locais em matéria de saúde e segurança). Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais e danos no equipamento.

- 1 Segure o tubo final.
- 2 Rode o anel de seleção para a direita até as molas de retenção se retraírem.
- 3 Remova o tubo final do aplicador de eletrões.

### 7.3.13 Remover um plano final de um aplicador de eletrões

#### AVISO 7.37



Não remova um plano final por cima ou perto de um paciente. Utilize as duas mãos para fixar e remover um plano final ou, se necessário, duas pessoas (consulte os regulamentos locais em matéria de saúde e segurança). Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.

- 1 Rode a gantry para uma posição onde possa remover o plano final de modo seguro.
- 2 Desbloqueie as alavancas de grampo.
- 3 Levante o trinco amarelo.
- 4 Afaste o plano final do aplicador de eletrões.

## 7.4 Utilizar Receber prescrição externa

### 7.4.1 Descrição de Receive External Prescription (Receber prescrição externa)

**Receive External Prescription** (Receber prescrição externa) é o modo para a administração de radiação onde os parâmetros do campo são recebidos a partir de um sistema R&V externo. O sistema R&V externo utiliza o protocolo iCom da Elekta para transmitir os dados. O utilizador pode importar os campos prescritos a partir do sistema R&V para o acelerador linear para administração como parte da prescrição do paciente.

A Elekta recomenda que configure o seu sistema R&V para registar a aprovação de que as informações do tratamento apresentadas são para o paciente correto e para a sessão de tratamento correta. As informações de aprovação têm de incluir a ID do utilizador.

Em **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa), o sistema envia o registo de tratamento para o ficheiro de registo de tratamento (TRF). Para obter mais informações sobre o TRF, consulte o manual *Referência técnica clínica do Elekta Medical Linear Accelerator*.

Se for prescrito um campo para uma verificação de energia radiográfica (CheckRG) e o tamanho de campo for superior a 26 cm × 26 cm, então o Integrity™ rejeitará o campo. Um indicador de estado de página vermelho aparece no separador MLC e a seguinte mensagem é apresentada na barra de informações: **The external prescription was invalid (A prescrição externa era inválida)**.

É necessário que disponha das permissões do utilizador corretas para utilizar a interface **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa). Clique no botão de comando **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa) para utilizar as funções do Integrity™.

O sistema regista as tarefas do utilizador ativo com o seu nome de utilizador.

### 7.4.2 Configurar um campo em Receive External Prescription (Receber prescrição externa)

**Nota:** Se uma prescrição Estática ou "Step and Shoot" tiver uma mistura de feixes de modo de taxa de dose elevada (FFF) e não FFF, os campos não podem ser combinados no MOSAIQ® para administração automática com a função Sequenciação de Campos Consolidados do MOSAIQ®. Mas pode utilizar a sequenciação de campo automática. Isto seleciona automaticamente o campo seguinte. Deve premir os botões da ASU para permitir os movimentos da gantry para o campo seguinte. A Sequenciação de Campos Consolidados funciona enquanto todos os campos tiverem a mesma modalidade de raios X. Consulte o Manual do utilizador do MOSAIQ® para obter mais informações.

### AVISO 7.38



Não administre radiação após terem sido realizados trabalhos de manutenção sem garantir que todos os parâmetros técnicos estão corretos. O utilizador de serviço pode alterar os parâmetros técnicos durante os trabalhos de manutenção. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.

- 1 Clique no botão **Receive External Prescription** (Receção da prescrição externa).  
A janela **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa) e MFD abrem-se.  
O modo do sistema está definido para **Preparatory** (Preparatório).  
A barra de informações mostra que existe uma ligação iCom de um sistema R&V.
- 2 Selecione o paciente para tratamento no sistema R&V e, se necessário, o campo e local de tratamento.  
O sistema R&V envia os parâmetros do campo prescritos para o Integrity™. Se a energia não estiver configurada e ativada, ou se a energia for desativada, a prescrição não será carregada. O Integrity™ apresenta a mensagem **Energy Contains Disabled Energies** (A energia contém energias desativadas). O sistema R&V apresenta um erro iCom com a mensagem **Mismatch text** (Texto sem correspondência).

**Nota:** O sistema pode ser configurado com apenas algumas energias disponíveis. Se selecionar uma energia que não é válida, por exemplo uma energia sem uma licença, o Integrity™ apresenta uma mensagem.

### AVISO 7.39



Não continue exceto se compreender e fizer uma verificação das diferenças nas propriedades do feixe quando procede à administração de radiação com um BLD diferente do existente na prescrição inicial. As propriedades dos feixes são diferentes para os BLD. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

### AVISO 7.40



Só deve continuar se compreender e fizer uma verificação da folga de separação mínima das lâminas entre lâminas opostas, quando estas são prescritas como fechadas. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

- 3 Certifique-se de que a técnica de administração e os parâmetros de tratamento **Set** (Definição) são os corretos para o paciente, local de tratamento e campo selecionados.
- 4 Certifique-se de que o visor do MLC está correto.

**Nota:** Com os diafragmas definidos para 37 cm e mais, se as posições das lâminas forem externas ao tamanho do campo válido, o sistema apresenta uma mensagem. Não pode administrar a prescrição. Deve alterar as posições das lâminas de modo a que se situem nos seus limites da prescrição.

**Nota:** A **Field ID** (ID do campo) pode ter uma barra (/) entre o nome do campo e o número do campo que o sistema R&V fornece.

- 5 Certifique-se de que a técnica de administração e os parâmetros de administração de radiação carregados são os corretos. Utilize os procedimentos locais.

---

**Nota:** Se um valor não estiver dentro do intervalo especificado, o sistema R&V apresenta uma mensagem. Se os diafragmas Y1 ou Y2 não estiverem corretos, apenas o diafragma Y1 será apresentado como erro. Deve efetuar uma verificação dos dois parâmetros para a detecção de erros.

---

### 7.4.3 Administrar o feixe a partir de Receive External Prescription (Receber prescrição externa)

---

**Nota:** Para administrar um feixe sincronizado, consulte a [Secção 7.5.2](#).

---

**Nota:** O ecrã **BEAM MU** (UM de feixe) pode aumentar lentamente quando a radiação não é administrada, devido a pequenas correntes elétricas de fuga. Este facto não afeta a precisão da dose administrada, porque o sistema de dosimetria é reiniciado no início de cada administração de radiação.

---

Antes e durante o tratamento, certifique-se de que:

- Monitoriza sempre o paciente. Se necessário, pode utilizar o sistema de CCTV.
- Pode comunicar com o paciente através do sistema de áudio.

1 No sistema R&V, selecione a prescrição.

A janela **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa) apresenta os dados do tratamento introduzidos.

#### AVISO 7.41



Não inicie a administração do tratamento até se certificar de que as posições geométricas e os parâmetros de radiação são os mesmos que os da prescrição. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.

#### AVISO 7.42



Não continue se um dispositivo de interface do utilizador (teclado, rato ou VDU) não funcionar corretamente ou se o idioma instalado estiver incorreto. Cesse a administração de radiação imediatamente e não utilize o sistema até que o problema seja resolvido. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.

2 Se necessário, utilize a ASU para mover a gantry e a mesa de tratamento até à posição especificada.



#### AVISO 7.43

Não utilize o equipamento se o ecrã reticulado estiver danificado ou removido. A luz ultravioleta pode provocar ferimentos nos olhos. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos.



#### AVISO 7.44

Só deve iniciar um tratamento depois de concluir uma verificação de colisões sem radiação. Desta forma, certifica-se de que o equipamento não colidirá com o paciente ou outro equipamento durante o tratamento. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.



#### AVISO 7.45

Não efetue uma Check Film (Verif pelíc) aberta com um aplicador de eletrões fixado ao BLD. Pode originar uma atenuação do feixe de radiação e uma radiação demasiado dispersa. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar ferimentos graves no paciente.

---

**Nota:** O sistema não permite administrar um feixe de eletrões se as informações do tratamento indicarem um movimento específico do colimador.

---

---

**Nota:** Se a energia MV mais baixa estiver desativada no modo de assistência, a opção Check Radiograph Energy (Verificar a energia radiográfica) não está disponível quando adquire imagens portais.

---

**3** Se for necessário, fixe o aplicador de eletrões aplicável (e plano final) ao anel acessório do BLD.

**4** Certifique-se de que as informações do tratamento estão corretas e que está preparado para iniciar a administração de radiação.

---

**Nota:** Para mesas de tratamento sem isorotação, os campos **Set** (Definição) e **Actual** (Real) para **Isocentric Rotation** (Rotação isocêntrica) são apresentados no software, mas não têm qualquer função.

---

**5** Na barra **Guidance and Information** (Orientação e informação), certifique-se de que não existem erros de iCom.

**6** Depois de confirmar as definições, se um parâmetro (por exemplo, a mesa de tratamento ou a gantry) ficar fora da tolerância, execute os seguintes passos:

a Mova o parâmetro novamente para a tolerância.

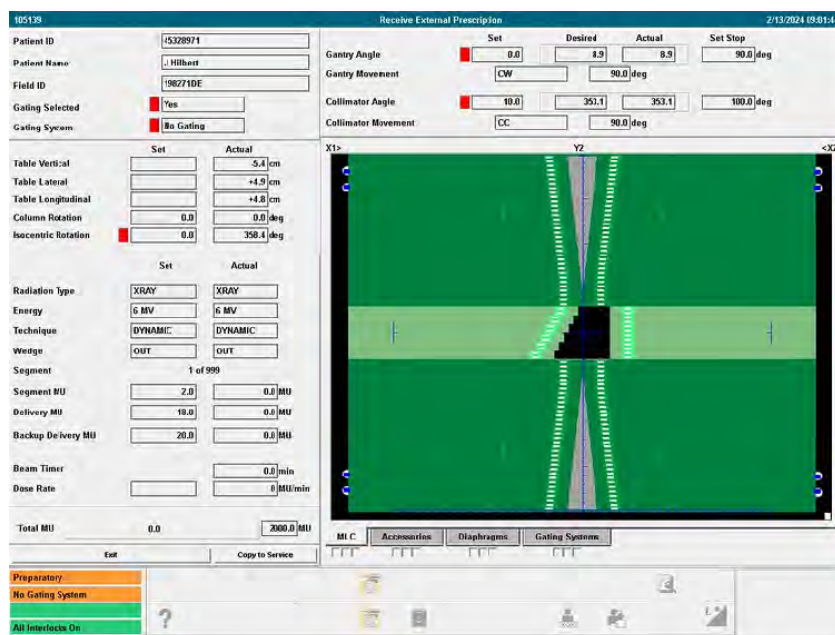
No MOSAIQ, é possível que seja apresentada a seguinte mensagem: **Field Setup Timed Out! Do you wish to exit this field? (Tempo excedido na configuração do campo! Pretende sair deste campo?)**

b Clique em **No** (Não) para continuar o tratamento.

c Certifique-se de que todos os parâmetros estão na posição correta.

**7** Certifique-se de que o indicador de estado da máquina indica **Ready to Start** (Pronto para inic) e apresenta um fundo verde.





1018\_LIMA

Figura 7.11 Receive External Prescription (Receber prescrição externa) de prescrição VMAT (IEC 61217)

#### 8 No FKP, prima o botão MV START (INICIAR MV).

A irradiação inicia-se e:

- A barra **Total MU** (UM total) apresenta as UM administradas.
- Ouve um tom de áudio.
- O indicador de estado da máquina apresenta **Radiation On** (Radiação lig).
- Durante a administração do feixe, a forma do feixe é alterada em conformidade com o plano de tratamento.

Quando o campo cessar de forma correta, são administradas as UM **Set** (Definição) totais. O ecrã **BEAM MU** (Unidade de monitor do feixe) no BMDM apresenta a UM administrada (se tiver a opção licenciada **Linac Record** (Registo do acelerador linear), também pode aceder ao registo do acelerador linear para ver a UM administrada).

#### 9 No caso de uma cessação incorreta do campo com uma falha de ligação ao iCom, execute os seguintes passos:

- a Registe o valor no ecrã **BEAM MU** (UM de feixe).
- b Registe as UM administradas no sistema R&V.



#### AVISO 7.46

Só continue se as restantes UM a administrar no campo parcial estiverem corretas. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

- c Verifique se as restantes UM a administrar no campo parcial estão corretas.
- d Termine sessão no sistema R&V.

### 7.4.4 Monitorizar a administração do campo para técnicas de tratamento não dinâmicas e dinâmicas

O visor da área **Monitor Field Delivery** (Monitorização de administração do campo) muda consoante a técnica de administração, a qual deriva do conjunto fornecido de parâmetros de campo.

- 1 Examine a área **Monitor Field Delivery** (Monitorização de administração do campo) de **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa) para garantir que os valores apresentados estão corretos.

Apresenta o valor **Set** (Definição) ou prescrito e o valor **Actual** (Efetivo) correspondente para os parâmetros do acelerador linear.

- 2 Certifique-se de que os valores **Actual** (Efetivo) estão dentro da tolerância dos valores **Set** (Definição).

Uma inibição fora da tolerância está ativa até os valores **Actual** (Efetivo) serem ajustados para estarem dentro da tolerância dos valores **Set** (Definição).

|                       | Set    | Actual   |
|-----------------------|--------|----------|
| <b>Radiation Type</b> | XRAY   | XRAY     |
| <b>Energy</b>         | 6 MV   | 6 MV     |
| <b>Technique</b>      | STATIC | STATIC   |
| <b>Wedge</b>          | OUT    | OUT      |
| <b>Prescribed MU</b>  | 40.0   | 0.0 MU   |
| <b>Backup MU</b>      | 42.0   | 0.0 MU   |
| <b>Beam Timer</b>     |        | 0.0 min  |
| <b>Dose Rate</b>      |        | 0 MU/min |
| <b>Segment</b>        | 1 of 2 |          |

016403\_001

Figura 7.12 Exemplo da área MFD para técnicas de tratamento não dinâmico

|                    | Set      | Actual   |
|--------------------|----------|----------|
| Radiation Type     | XRAY     | XRAY     |
| Energy             | 6 MV     | 6 MV     |
| Technique          | DYNAMIC  | DYNAMIC  |
| Wedge              | IN       | IN       |
| Segment            | 1 of 113 |          |
| Segment MU         | 1.6      | 0.0 MU   |
| Delivery MU        | 227.0    | 0.0 MU   |
| Backup Delivery MU | 231.5    | 0.0 MU   |
| Beam Timer         |          | 0.0 min  |
| Dose Rate          |          | 0 MU/min |

0163404\_001

Figura 7.13 Exemplo da área MFD para técnicas de tratamento dinâmico

7.4.4.1 Descrição do valor de UM real quando não houver radiação

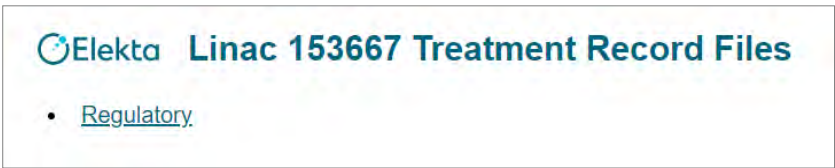
As pequenas correntes elétricas de fuga podem causar uma diminuição gradual no ecrã BEAM MU (UM de feixe), mas não afetam a precisão da dose administrada. O sistema de dosimetria reinicia no início de cada administração de radiação.

Por sua vez, o software Integrity™ apresenta um pequeno aumento das UM (por exemplo, 0,2 UM), mas a prescrição de UM não sofrerá alterações. Quando prime o botão INICIAR no FKP, todos os circuitos de dosimetria são reiniciados e os valores de UM **Actual** (Efetivo) apresentam o valor zero.

7.4.5 Aceder aos ficheiros de registo de tratamento

Este é o procedimento utilizado para aceder aos ficheiros de registo de tratamento (TRF) utilizando a interface da Web.

- 1    Aceda à página inicial dos TRF utilizando o seguinte URL:  
**https://<NMaS>:8083/**  
em que <NMaS> é o endereço IP externo do armário da CCP.



1105\_LMLA

Figura 7.14 TRF

- 2 Clique em **Regulatory** (Regulamentação).  
É apresentada a página Regulatory (Regulamentação) que lista todos os TRF. As entradas da lista são ligações para transferir os TRF.
- 3 Clique na ligação de cada TRF que pretende transferir.

Elekta [Linac 153667 Treatment Record Files: Regulatory](#)

| Filename                                                                                                           | Size  | File Last Modified  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------------------|
| <a href="#">2024-04-26T164409Z_S_REG_NT_153667_18E280F0-9190-4ECB-A283-7AC9DBC80851_30-Degree-Wedge-MLC1_1.zip</a> | 30KB  | 2024-04-27 00:52:27 |
| <a href="#">2024-04-26T164607Z_S_REG_NT_153667_398AF858-95EB-44DC-B6C5-0ED1C0B14539_60-Degree-Wedge-MLC1_1.zip</a> | 86KB  | 2024-04-27 00:58:01 |
| <a href="#">2024-04-26T164959Z_S_REG_NT_153667_8D383CDF-832E-4889-81EC-56430592E493_Arc-Therapy-Check-ML_1.zip</a> | 103KB | 2024-04-27 01:00:38 |
| <a href="#">2024-04-26T165802Z_C_REG_NT_153667_D4B05BD8-D172-44A8-8AAD-E9EA70C792D9_924-2A-160_1.zip</a>           | 48KB  | 2024-04-27 01:05:43 |
| <a href="#">2024-04-26T165939Z_C_REG_NT_153667_D4B05BD8-D172-44A8-8AAD-E9EA70C792D9_924-2D-160_1.zip</a>           | 88KB  | 2024-04-27 01:07:37 |

1106\_LMLA

Figura 7.15 Ficheiro de visualização de saída

- 4 Descomprima o .zip TRF para extrair o conteúdo.  
São extraídos os ficheiros de cabeçalho e de dados.
  - Informações de campo do cabeçalho
  - Informações de dados do item

**Nota:**

Utilize a palavra-passe **4GMx@TEbp!2YtQ** para descomprimir os ficheiros.

A palavra-passe é partilhada para utilização pelo cliente e não estão disponíveis dados pessoais identificáveis (PID).

## 7.4.6 Fechar Receive External Prescription (Receber prescrição externa)

Só deve realizar este procedimento se não existirem mais pacientes a selecionar no sistema R&V.

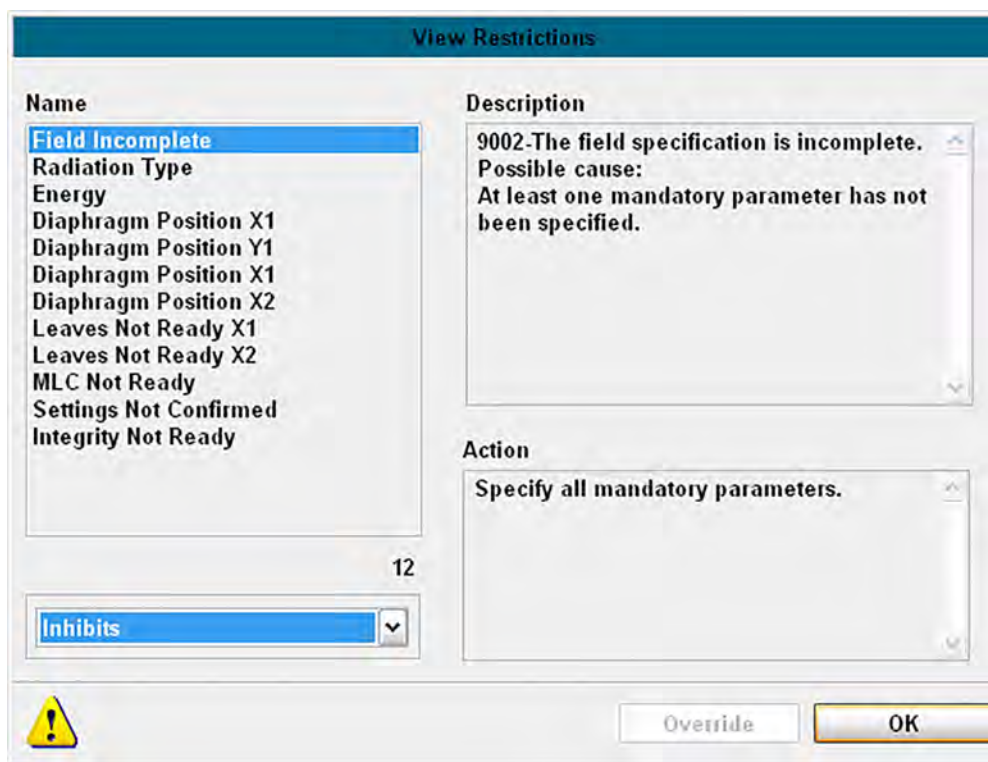
- 1 Cancele o paciente e modo de tratamento no sistema R&V.  
Consulte as informações fornecidas pelo fabricante aplicável.
- 2 Na janela **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa) clique em **Exit** (Sair).

## 7.4.7 Corrigir as restrições que param a administração de tratamento

Utilize os procedimentos locais para garantir que um plano de tratamento está correto.

A cor de fundo de um indicador de estado da máquina é laranja quando existe uma inibição e torna-se verde quando não existem inibições.

- 1 Clique no indicador de estado da máquina.  
A caixa de diálogo **View Restrictions** (Ver restrições) apresenta as 12 restrições principais.



016405\_001

Figura 7.16 Caixa de diálogo View Restrictions (Ver restrições)

- 2 Seleccione na lista pendente para apresentar as restrições para:
  - **Inhibits (Inibições)**
  - **Suspends (Suspensões)**
  - **Interrupts (Interrupções)**
  - **Terminates (Cessações)**
- 3 Atente na mensagem na caixa **Action** (Ação) e execute as tarefas necessárias para eliminar a inibição.
- 4 Se a inibição **XVI** for apresentada, execute as tarefas do sistema XVI necessárias para eliminar a inibição (consulte as *Instruções de utilização do XVI*).
- 5 Se a **External Inhibit** (Inibição externa) for apresentada, deve eliminar a inibição. A causa é geralmente um sistema ligado num dos circuitos de bloqueio.
- 6 Se necessário, contacte o representante de assistência local.

## 7.4.8 Corrigir os problemas de ligação de rede a um sistema R&V na receção da prescrição externa

Este é o procedimento utilizado para proceder à resolução dos problemas de ligação de rede a um sistema R&V, para as ligações iCom-Fx e iCom-Vx.

Em **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa), quando existe um problema de ligação de rede ao sistema R&V durante a administração de tratamento, a administração costuma continuar até à cessação normal do campo. O sistema R&V pode cessar o campo através de uma **External Inhibit** (Inibição externa), caso esteja configurado para o fazer. O Integrity™ indica o problema de ligação. Se não conseguir visualizar as inibições a partir da sala de controlo, aceda à sala de tratamento e veja as inibições apresentadas nos monitores TRM.

Se o acelerador linear perder a comunicação com o sistema R&V, é melhor para o sistema concluir o campo carregado do que iniciar a administração e, em seguida, cessar imediatamente.

É difícil especificar um campo concluído quando existe uma perda da comunicação com o sistema R&V, especialmente com tratamentos complexos como VMAT. É muito melhor para a administração do tratamento, obter uma etapa bem definida no processo. Isto está menos sujeito a erros e torna mais fácil para o utilizador ou operador efetuar uma verificação dos resultados.

Durante o erro de comunicação de rede, o sistema R&V não regista o que é administrado. A causa do problema tem de ser investigada e os resultados registados manualmente.

Um problema de ligação à rede local pode provocar uma falha de ligação à rede do iCom-Fx. Quando ocorre uma falha de ligação de rede do iCom-Vx, causa também uma falha de ligação à rede do iCom-Fx.

Se houver um problema de ligação à rede durante o RATM, é possível que o movimento da mesa de tratamento não seja concluído corretamente. Aparece a **XVI Inhibit** (Inibição XVI). Para eliminar a inibição, termine sessão no Integrity™ e execute novamente o fluxo de trabalho de registo online de imagens.

Se uma falha de rede provocar um obscurecimento do monitor principal do Integrity, é apresentada uma inibição Display Link Failure (Falha da ligação de visualização). Pode ocorrer o seguinte:

- Uma interrupção do tratamento. É possível retomar o tratamento quando a rede for restaurada.
- Uma cessação do tratamento. Se tiver um feixe com vários segmentos de radiação (por exemplo, feixes "step and shoot" com vários movimentos), isto pode resultar numa cessação.

- 1 Atente no visor **BEAM MU** (UM de feixe) e registe o valor apresentado.
- 2 Se não for possível restaurar a rede, termine o feixe para criar um feixe parcial.
- 3 Termine sessão no sistema R&V.

**Nota:** *Certifique-se de que não desliga o CCPMC.*

- 4 Termine sessão no Integrity.
- 5 Inicie sessão no Integrity.
- 6 Inicie sessão no sistema R&V.



#### AVISO 7.47

**Não continue o tratamento exceto se o campo de conclusão estiver correto. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.**

- 7 Verifique, no sistema R&V, se as UM restantes a administrar no campo de conclusão resultante estão corretas.
- 8 Se o indicador de estado do sistema apresentar o ícone de falha de ligação do iCom-Fx ou do iCom-Vx, ou iCom-Fx e iCom-Vx (a área de orientação da barra de informações indica **External client system connection has failed** [A ligação do sistema de cliente externo falhou]), contacte o administrador da rede e/ou o administrador do sistema:

### 7.4.9 Corrigir os problemas de administração do feixe em Receive External Prescription (Receber prescrição externa)

- 1 Execute o passo aplicável para o erro que ocorre.

| Se                                               | Então                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ocorreu um erro iCom.</b>                     | <b>a</b> Descubra a causa antes de prosseguir com a administração de tratamento.                                                              |
|                                                  | <b>b</b> Se necessário, informe o representante de assistência local.                                                                         |
| <b>Uma inibição é apresentada no Integrity™.</b> | <b>a</b> Clique na inibição do indicador de estado da máquina.<br>É apresentada a caixa de diálogo <b>View Restrictions</b> (Ver restrições). |
|                                                  | <b>b</b> Atente na caixa <b>Action</b> (Ação) e execute a lista de tarefas para eliminar a inibição.                                          |
|                                                  | <b>c</b> Se necessário, informe o representante de assistência local.                                                                         |
|                                                  | <b>d</b> Inicie novamente o procedimento de administração do feixe.                                                                           |

**Nota:** A *Field ID* (ID do campo) pode ter um carácter de barra (/) a separar o *Field Name* (Nome do campo) e o *Field Number* (Número do campo) fornecidos pelo sistema R&V.

## 7.4.10 Copiar os feixes do modo clínico para o modo de assistência

A função **Copy to Service** (Copiar p/ assist) apenas se encontra disponível em **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa). **Copy to Service** (Copiar p/ assist) cria uma cópia dos feixes do modo clínico, através da interface de rede iCom, para o **Service Mode** (Modo de assistência). O utilizador pode administrar o feixe armazenado no **Service Mode** (Modo de assistência), através da função **Deliver Stored Beam** (Administrar feixe armazenado), como parte de verificações ou procedimentos locais de controlo da qualidade. Isto não afeta o histórico de tratamento do paciente registado no sistema R&V.

Após copiar um feixe para o **Service Mode** (Modo de assistência), a função **Copy to Service** (Copiar p/ assist) deixa de estar disponível. Fica disponível novamente quando envia o feixe seguinte para o Integrity™.

- Na janela **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa) clique em **Copy to Service** (Copiar p/ assist).  
É apresentada a caixa de diálogo **Beam Save As** (Guardar feixe como). Esta apresenta o **Beam Name** (Nome feixe).
- Se necessário, introduza um novo nome na caixa **Beam Name** (Nome feixe).  
Se introduzir um nome utilizado por um feixe diferente, abre-se um indicador de campo obrigatório e a opção **Save** (Guardar) deixa de estar disponível.
- Clique em **Save** (Guardar).  
A barra de informações apresenta a mensagem **Prescription Field has been successfully copied to Service** (Campo de prescrição copiado com êxito para assistência).

## 7.5 Utilizar o gating

O gating é o procedimento através do qual um sistema externo ou tarefa manual coloca em pausa e inicia a administração de radiação na sequência de informações recebidas relacionadas com a posição de tratamento do paciente.



Pode utilizar as funções de gating com um sistema de monitorização da posição do paciente (PPMS) aprovado pela Elekta. Consulte as informações do fabricante do PPMS para obter mais informações.

#### AVISO 7.48



**Não utilize um PPMS que a Elekta não tenha validado como compatível com a interface de gating. Os itens que não são compatíveis com o equipamento da Elekta podem afetar a administração de radiação e o desempenho da EMC, além de causar outros problemas de compatibilidade. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.**

A Elekta não aprovou a utilização de sistemas externos de controlo de gating para a administração de radiação de eletrões.

### 7.5.1 Descrição do gating integrado

O gating integrado baseia-se na norma NEMA RT-2014.

A funcionalidade de gating integrado é implementada através de uma combinação de hardware e software dedicados no controlador em tempo real (RTC).

O novo subsistema de gating integrado foi concebido para o gating do feixe de tratamento MV e permite que mais do que um sistema de gating esteja ligado ao dispositivo EMLA ao mesmo tempo. No entanto, para a versão Integrity 4.1.0.0, apenas um cliente de gating pode estar ligado de cada vez através do seletor de gating de cliente único (SCGS). O subsistema de hardware responsável pelas interfaces para os dispositivos de monitorização é denominado gating multiclientes (MCG).

O subsistema de gating integrado permite a administração de campos com gating automático. A prescrição de tratamento menciona o cliente de gating que deve ser utilizado. O utilizador clínico deve certificar-se de que liga o cliente de gating correto.

No Integrity, caso um sistema de gating válido esteja ligado quando um campo é recebido, **Gating Selected** (Gating selecionado) é definido para **Yes** (Sim) se qualquer uma das seguintes afirmações for verdadeira:

- O botão é utilizado para ativar o gating (LED verde aceso).
- O campo que está a ser tratado é o primeiro desde que o utilizador iniciou sessão.
- Não foi administrado um campo nos últimos 30 minutos.
- Foi ligado um cliente de gating onde nenhum tinha sido ligado anteriormente.
- Foi ligado um novo cliente de gating.
- O último campo administrado para essa sessão do paciente era sincronizado.
- É enviado um novo paciente (Nome [Nome]/ID) a partir do sistema R&V quando um sistema de gating está ligado.

#### **Nota:**

*Quando um campo de CBCT é selecionado no sistema R&V e carregado na GUI do Integrity, o Patient Name/ID (Nome/ID do paciente) não é alterado, pelo que a **Gating Intent** (Intenção de gating) também não é alterada.*

Se o sistema não estiver no estado necessário para a prescrição, o estado da porta pode ser alterado pelo utilizador clínico premindo o botão Gating Enable (Ativar gating) no SCGS durante 3 segundos. O LED verde acende-se quando a porta de gating está ativada. O botão Gating Enable (Ativar gating) não ativa diretamente o gating. Trata-se de um pedido de ativação da porta para o sistema.

O software Integrity é responsável pela coordenação de atividades ao nível do sistema. O MCG é responsável pela implementação das interfaces para os dispositivos de monitorização externos.



Quando um sistema de gating externo declara a retenção do feixe ou o bloqueio de gating, o MCG efetua estas ações através de sinais de ligação por cabo para o EMLA. O MCG também implementa a ligação de comunicação RS422 em série para o cliente de gating através do SCGS.

O MCG recebe os sinais de retenção do feixe e de bloqueio de gating do sistema de gating através das interfaces de gating. A diferença entre os dois sinais reside no facto de a declaração de retenção do feixe pelo sistema de gating fazer com que o EMLA interrompa a irradiação e que a retome quando a retenção do feixe é removida, sem qualquer ação adicional por parte do utilizador. O MCG interrompe a radiação quando a retenção do feixe é declarada abrindo um relé para quebrar a corrente de PRF. Fechar o relé de retenção do feixe conclui a corrente de PRF, permitindo que a irradiação continue.

Um bloqueio de gating faz com que o EMLA pare a irradiação, mas requer a interação do utilizador antes de a irradiação ser retomada. O relé de bloqueio de gating está ligado à corrente de arranque do hardware. O sistema está configurado de forma a que a declaração do bloqueio de gating provoque uma interrupção do feixe.

O sistema de controlo impede o funcionamento do acelerador linear com ciclos de gating que ocorrem com demasiada rapidez. A definição de demasiada rapidez é uma sequência de três impulsos de emissão do feixe (o período entre o início e o fim da declaração de emissão do feixe) inferior a 1 segundo numa janela deslizante de 20 segundos. Se isto ocorrer, o sistema de controlo irá interromper o feixe. Impulsos de emissão do feixe de menos de 1 segundo são indesejáveis, porque o acelerador linear não tem tempo suficiente para alcançar uma uniformidade estável. A administração de demasiados feixes instáveis num determinado período de tempo pode resultar em erros de tratamento clínico.

Para evitar demasiados feixes rápidos ao longo da administração de tratamento, o sistema de controlo conta as unidades de monitor administradas durante os impulsos de emissão do feixe inferiores a 0,5 segundos e termina a administração do feixe quando tiverem sido acumuladas 25 UM.

O funcionamento do acelerador linear com gating, nas condições de tratamento habituais, não tem um efeito importante nas propriedades do feixe, mas ocorre uma pequena degradação das propriedades do feixe por causa das interrupções de retenção do feixe. Esta degradação aumenta à medida que o tempo de emissão do feixe sincronizado diminui. A Elekta recomenda que não utilize o acelerador linear em condições de gating que incluam impulsos de emissão do feixe inferiores a 2 segundos.

Embora não exista um tempo mínimo teórico de retenção do feixe, na realidade, o tempo mínimo para afetar a saída do feixe é de 2,5 ms, o intervalo entre os impulsos do acionador de tiratrões. O sinal de retenção do feixe pode ser declarado durante um período máximo de 100 segundos, após o qual o sistema irá passar para o estado interrompido.

## 7.5.2 Administrar o feixe a partir da opção Receber prescrição externa num sistema de gating integrado

---

**Nota:** *A Elekta não aprovou a utilização de sistemas externos de controlo de gating para a administração de radiação de eletrões.*

---

**Nota:** *O ecrã **BEAM MU** (UM de feixe) pode aumentar lentamente quando a radiação não é administrada, devido a pequenas correntes elétricas de fuga. Este facto não afeta a precisão da dose administrada, porque o sistema de dosimetria é reiniciado no início de cada administração de radiação.*

---

Antes e durante o tratamento, certifique-se de que:

- Monitoriza sempre o paciente. Se necessário, pode utilizar o sistema de CCTV.
- Pode comunicar com o paciente através do sistema de áudio.

- 1 Selecione a prescrição no sistema R&V.

A janela **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa) apresenta os dados do tratamento introduzidos.

- 2 Se o gating for prescrito para o tratamento, execute os seguintes passos:

#### AVISO 7.49



**Não administre um tratamento com gating se a Gating Intent (Intenção de gating) e o cliente de gating prescrito no tratamento não forem iguais ao cliente de gating ligado. Se não forem iguais, é possível que o sistema não coloque o feixe em pausa, quando necessário. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.**

- a Reveja o cliente de gating e a **Gating Intent** (Intenção de gating) prescrita no tratamento e certifique-se de que está ligado o cliente de gating correto.
- b Se aplicável, execute os passos necessários no software de controlo do cliente de gating para configurar o tratamento.

#### AVISO 7.50



**Não selecione um ficheiro de paciente diferente para o plano de tratamento relacionado que selecionar no sistema R&V. Certifique-se de que o mesmo paciente é carregado no software de controlo do cliente de gating e no sistema de controlo do tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.**

- c Certifique-se de que o mesmo paciente é carregado no software de controlo do cliente de gating e no sistema de controlo do tratamento.
  - d No seletor de gating de cliente único (SCGS), se o LED de intenção de gating pretendido não estiver verde, prima o botão GATING INTENT (INTENÇÃO DE GATING) até o LED ficar verde (três segundos).
- 3 Se o gating não for prescrito para o tratamento, então no SCGS, se o LED de intenção de gating estiver verde, prima o botão GATING INTENT (INTENÇÃO DE GATING) até o LED se desligar (três segundos).

#### AVISO 7.51



**Não utilize o equipamento se o ecrã reticulado estiver danificado ou removido. A luz ultravioleta pode provocar ferimentos graves nos olhos. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais.**

#### AVISO 7.52



**Não inicie a administração do tratamento até se certificar de que as posições geométricas e os parâmetros de radiação são os mesmos que os da prescrição. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.**

#### AVISO 7.53



**Só deve iniciar um tratamento depois de concluir uma verificação de colisões sem radiação. Desta forma, certifica-se de que o equipamento não colidirá com o paciente ou outro equipamento durante o tratamento. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.**

- 4 Se necessário, utilize a ASU para mover a gantry e a mesa de tratamento até à posição especificada.
- 5 Certifique-se de que as informações de tratamento estão corretas, incluindo os campos **Gating Selected** (Gating selecionado) e **Gating System** (Sistema de gating), e de que está preparado para iniciar a administração de radiação.
- 6 Certifique-se de que não existem erros de iCom na barra de informações e orientação.

- 7 Certifique-se de que os indicadores de estado da máquina indicam **Ready to Start** (Pronto para iniciar) e apresentam um fundo verde.
- 8 No FKP, prima o botão MV START (INICIAR MV).  
A irradiação inicia-se e:
  - A barra **Total MU** (UM total) apresenta as UM administradas.
  - Ouve um tom de áudio.
  - O indicador de estado da máquina apresenta **Radiation On** (Radiação lig).
  - Durante a administração do feixe, a forma do feixe é alterada em conformidade com o plano de tratamento.
  - Se o **Gating System** (Sistema de gating) detetar que o paciente não está na devida posição, a administração do feixe é retida e o nome do sistema de gating que está a reter o feixe é apresentado na área de estado do indicador de estado de retenção do feixe. O separador **Gating Systems** (Sistemas de gating) apresenta mais informações sobre o cliente de gating. Consulte a descrição do separador *Gating Systems* (Sistemas de gating).

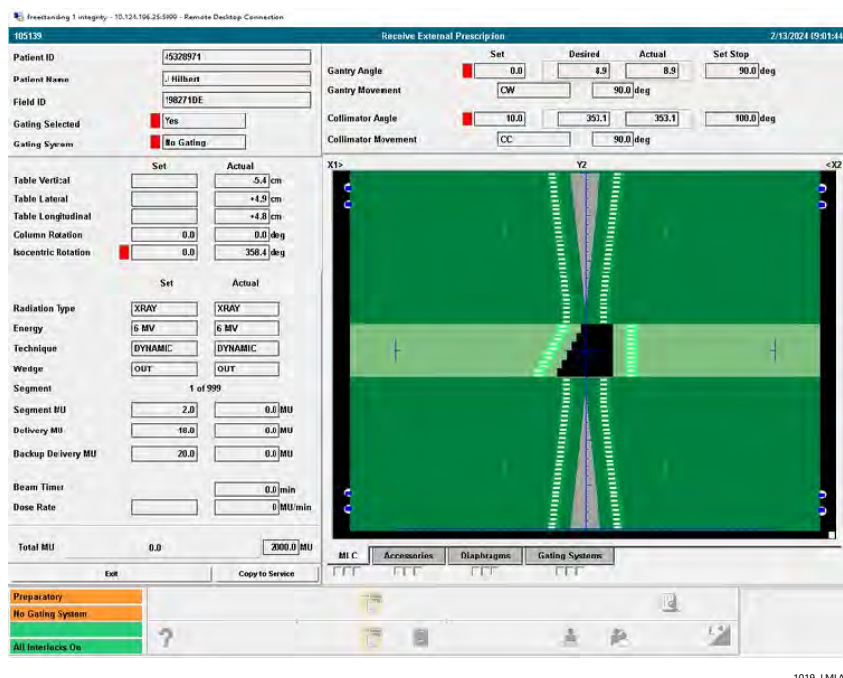


Figura 7.17 Retenção do feixe

Quando o campo cessar de forma correta, são administradas as UM **Set** (Definição) totais. O ecrã **BEAM MU** (UM DE FEIXE) no BMDM apresenta a UM administrada.

- 9 No caso de uma cessação incorreta do campo com uma falha de ligação ao iCom, execute os seguintes passos:
  - a Registe o valor no ecrã **BEAM MU** (UM de feixe).
  - b Registe as UM administradas no sistema R&V.



#### AVISO 7.54

Só continue se as restantes UM a administrar no campo parcial estiverem corretas. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

- c Verifique se as restantes UM a administrar no campo parcial estão corretas.
- d Termine sessão no sistema R&V.

## 7.5.3 Descrição do separador Gating Systems (Sistemas de gating)

Quando o Integrity tem licença para gating integrado, o separador **Gating Systems** (Sistemas de gating) é apresentado no ecrã **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa).

O separador **Gating Systems** (Sistemas de gating) permite-lhe visualizar os sistemas de gating configurados. O separador apresenta o **Name** (Nome), **Role** (Função), **Vendor ID** (ID de fornecedor), **Device ID** (ID do dispositivo) e **Status** (Estado) do sistema de gating configurado e ativado.

O indicador **Beam Shaping Pause** (Interrupção da modelação do feixe) permite ao utilizador clínico saber qual o sistema de gating que está a reter a administração do feixe. Também indica o estado da ligação do sistema de gating e as condições de falha.

O estado do sistema de gating é indicado através de um LED. Existem quatro cores de LED diferentes que indicam o estado:

- Um LED âmbar indica que o sistema de gating está a reter ou interromper o feixe ou a comunicação com o sistema de gating durante a inicialização.
- Quando um feixe está carregado, um LED vermelho indica que o sistema de gating ligado tem uma condição de falha.
- Um LED verde indica que o sistema de gating está pronto.
- Quando um feixe está carregado, um LED cinzento indica que a ligação do sistema de gating foi perdida ou que o sistema de gating está desativado.

The screenshot shows the 'Receive External Prescription' window with the 'Gating Systems' tab selected. The window is divided into several sections. On the left, there are input fields for Patient ID, Patient Name, Field ID, Gating Selected, Gating System, Table Vertical, Table Lateral, Table Longitudinal, Column Rotation, Isoelectric Rotation, Radiation Type, Energy, Technique, Wedge, Prescribed MU, Backup MU, Beam Timer, Dose Rate, and Segment. On the right, there are input fields for Gantry Angle, Gantry Movement, Collimator Angle, and Collimator Movement. At the bottom, there is a table of Gating Systems with columns for Name, Role, Vendor ID, Device ID, and Status. The status of the selected system is indicated by a green LED.

Figura 7.18 Separador Gating Systems (Sistemas de gating)

## 7.5.4 Cenários e inibições de administração do feixe sincronizado

Este tópico aborda os vários cenários de gating do feixe e as inibições que podem ser encontradas durante os tratamentos.

Tabela 7.1 Inhibits (Inibições)

| Inhibits (Inibições)                                                                                                                | Cenários                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Ação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PPMS1 gating interlock (Bloqueio de gating PPMS1)</b>                                                                            | Se existir algum problema com o cliente de gating que esteja ligado ao sistema de gating integrado, o sistema apresentará a inibição de <b>PPMS1 gating interlock</b> (Bloqueio de gating PPMS1). Os problemas podem incluir a necessidade de reposicionar o paciente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | O EMLA e o cliente de gating têm valores diferentes para a <b>Gating Intent</b> (Intenção de gating). Verifique a prescrição no sistema R&V e no cliente de gating. Verifique também o cliente de gating para obter orientações.                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>No PPMS</b> (Sem PPMS)<br>e <b>PPMS 1 Lost</b> (PPMS 1 perdido)<br><b>Beam Hold Too Long</b> (Retenção do feixe demasiado longa) | Se a comunicação do seletor de gating de cliente único (SCGS) com o sistema de gating for perdida, por exemplo, como um cabo desligado ou um problema de software do cliente de gating, é apresentada a inibição <b>No PPMS</b> (Sem PPMS).<br>Além disso, a inibição <b>PMSM 1 Lost</b> (PPMS 1 perdido) é apresentada na caixa de diálogo <b>View Restrictions</b> (Ver restrições).<br>Durante uma administração, o feixe é interrompido, o cliente de gating será apresentado como estando fora da tolerância e o nome do cliente de gating perdido apresentado no indicador de estado de retenção do feixe.<br>É possível que a inibição <b>Beam Hold Too Long</b> (Retenção do feixe demasiado longa) também possa ser apresentada em algumas circunstâncias. | Esta avaria pode desaparecer por si própria após um curto período de tempo. Se não for o caso: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifique o estado do sistema de gating e o cabo que liga o sistema de gating. Se o problema não desaparecer, contacte o seu representante de assistência.</li> <li>• Caso tal suceda durante uma administração, prima o botão <b>Terminate</b> (Cessar) no FKP.</li> <li>• Se a avaria não desaparecer, considere tratar o campo sem gating.</li> </ul> |
| <b>Disabled PPMS</b> (PPMS desativado)<br>e <b>Unknown PPMS</b> (PPMS desconhecido)                                                 | Se um cliente de gating (ativado) diferente estiver ligado durante uma administração, o sistema apresentar-se-á fora da tolerância.<br>Se o cliente de gating ligado estiver desativado, é apresentada a inibição <b>Disabled PPMS</b> (PPMS desativado).<br>Se o cliente de gating ligado for desconhecido, é apresentada a inibição <b>Unknown PPMS</b> (PPMS desconhecido).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Configure ou ative o cliente de gating ligado na <b>Gating Configuration</b> (Configuração de gating) no modo de assistência.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Disabled PPMS</b> (PPMS desativado)                                                                                              | Se um cliente de gating desativado estiver ligado, é apresentada a inibição <b>Disabled PPMS</b> (PPMS desativado). Além disso, é apresentada a inibição do cliente de gating <b>Out of tolerance</b> (Fora da tolerância).<br>O valor do cliente de gating é marcado como estando fora da tolerância. Também é indicado no separador <b>Gating Systems</b> (Sistemas de gating). O indicador LED é cinzento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ative o cliente de gating ligado na <b>Gating Configuration</b> (Configuração de gating) no modo de assistência.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

| Inhibits (Inibições)                                                                  | Cenários                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Ação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                       | Um cliente desativado é aquele que não está configurado na miniaplicação <b>Gating Configuration</b> (Configuração de gating).                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Unknown PPMS (PPMS desconhecido)</b>                                               | Se um cliente de gating desconhecido estiver ligado, é apresentada a inibição <b>Unknown PPMS</b> (PPMS desconhecido).<br>Um cliente de gating desconhecido é aquele que não está configurado na miniaplicação <b>Gating Configuration</b> (Configuração de gating).                                                                                                                                              | Configure o cliente de gating ligado na <b>Gating Configuration</b> (Configuração de gating) no modo de assistência.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>PPMS 1 Pre Beam</b> (Pré-feixe PPMS 1) a <b>PPMS 8 Pre Beam</b> (Pré-feixe PPMS 8) | É normal ver, por exemplo, a inibição <b>PPMS 1 Pre Beam</b> (Pré-feixe PPMS 1) apresentada brevemente na lista Inhibits (Inibições).                                                                                                                                                                                                                                                                             | Se o acelerador linear estiver no estado Preparatory (Preparatório) e a inibição continuar a ser apresentada, reenvie a prescrição a partir do sistema R&V. Se a inibição continuar, contacte o representante de assistência.<br>Se o acelerador linear estiver no estado Interrupted (Interrompido) e a inibição continuar a ser apresentada, cesse o feixe e reenvie a prescrição a partir do sistema R&V.<br>Se a inibição continuar, contacte o representante de assistência. |
| <b>No PPMS (Sem PPMS)</b> e <b>SCGS License</b> (Licença SCGS)                        | Se a ligação do SCGS ao MCG for perdida, é apresentada a inibição <b>No PPMS</b> (Sem PPMS).<br>Além disso, é apresentada a inibição <b>SCGS License</b> (Licença SCGS).<br>O campo <b>Gating System</b> (Sistema de gating) é apagado e é apresentado um marcador de fora de tolerância.<br>Quando a alimentação da caixa SCGS é perdida (LED de alimentação desligado), pode indicar que a ligação foi perdida. | Se o LED de alimentação (azul) no SCGS estiver desligado, verifique o cabo que une o SCGS ao MCG.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Gating Intent Changed</b> (Intenção de gating alterada)                            | Se mantiver premido o botão SCGS durante uma administração, é apresentada a inibição <b>Gating Intent Changed</b> (Intenção de gating alterada). Terá de cessar e enviar um campo de conclusão para administrar este feixe com a <b>Gating Intent</b> (Intenção de gating) alterada.                                                                                                                              | Se a <b>Gating Intent</b> (Intenção de gating) tiver sido alterada acidentalmente, prima novamente o botão SCGS para continuar com a intenção de gating original.<br>Se pretender alterar a <b>Gating Intent</b> (Intenção de gating), cesse o campo utilizando o FKP e registe a dose administrada para criar um campo de conclusão.                                                                                                                                             |
| <b>MCG Software Mismatch</b> (Discrepância do software MCG)                           | A versão de software no gating multiclientes (MCG) não cumpre os requisitos para esta versão do Integrity.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Contacte o representante de assistência.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>MCG Comms Loss</b> (Perda de comunicação de MCG)                                   | O dispositivo MCG não está ligado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Contacte o representante de assistência.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>PPMS 1 Pre Beam Fail</b> (Falha do pré-feixe PPMS 1) a                             | Falhou uma verificação de comunicação com o cliente de gating.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Caso tal suceda antes do início da administração do campo, tente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

Não controlado quando transferido ou impresso



| Inhibits (Inibições)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Cenários                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Ação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PPMS 8 Pre Beam Fail</b> (Falha do pré-feixe PPMS 8)<br><b>PPMS 1 Interlock X check</b> (Verificação X do bloqueio do PPMS 1) a <b>PPMS 8 Interlock X check</b> (Verificação X do bloqueio do PPMS 8)<br><b>PPMS 1 Hold X check</b> (Verificação X da retenção do PPMS 1) a <b>PPMS 8 Hold X check</b> (Verificação X da retenção do PPMS 8) | Por exemplo, <ul style="list-style-type: none"><li>A verificação cruzada entre as linhas de sinal de bloqueio de gating e de retenção do feixe e os valores enviados através do canal de comunicações não corresponde.</li><li>A linha de bloqueio de gating ou a linha de retenção de gating não foi alterada quando solicitado.</li></ul> | recarregar o campo. Se tal não resolver o problema, reinicie o cliente de gating.<br>Se a <b>PPMS 1 Pre Beam Fail</b> (Falha do pré-feixe PPMS 1) provocar uma cessação, registre a dose administrada e envie um campo de conclusão a partir do sistema R&V.<br>Se a inibição continuar, contacte o representante de assistência. |

### 7.5.5 Ligar o sistema de gating ao SCGS

- 1 O cabo do sistema de gating está ligado ao cabo de ligação do cliente de gating que se encontra no lado direito do seletor de gating de cliente único (SCGS).

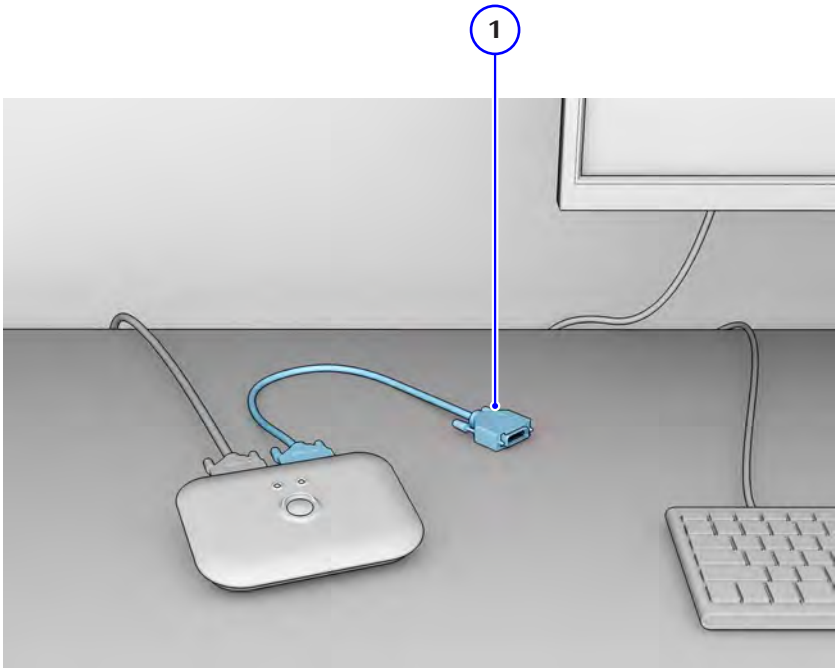


Figura 7.19 Cabo de ligação do cliente de gating

- (1) Cabo de ligação do cliente de gating
- 2 O sistema de gating pode ser ligado em qualquer altura antes de a administração do feixe ser iniciada.

**Nota:** Quando o cabo está ligado, pode ouvir alguns cliques do relé no hardware de gating multiclientes (MCG).

**Nota:** Certifique-se de que não desliga o sistema de gating durante a administração de um feixe.

## 7.6 Utilizar a terapia de eletrões com alta taxa de dose em salas de tratamento de tamanho padrão

### 7.6.1 Descrição do tratamento com eletrões com taxa de dose elevada

Pode administrar tratamentos com eletrões com taxa de dose elevada (HDRE) a partir da janela **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa). Existe um teclado HDRE dedicado e uma chave para a administração de HDRE.

A irradiação total da pele com eletrões de baixa energia, 4 MeV a 10 MeV, pode ser utilizada para algumas condições médicas. Pode administrar uma dose homogénea ao longo do corpo do paciente e manter a contaminação do feixe por raios X a um nível mínimo.

O paciente tem de estar a uma distância entre 3 m e 4 m do equipamento de tratamento. Por conseguinte, a taxa da dose no paciente é substancialmente mais baixa do que no isocentro.

Deve seguir os procedimentos locais de modo a garantir que o paciente se mantém na SSD prescrita durante o tratamento de HDRE.

Um atenuador nos circuitos de dosimetria permite-lhe administrar taxas de dose superiores com HDRE. O atenuador divide o sinal de dosimetria por um múltiplo aproximado de 10. Isto proporciona taxas de dose de HDRE máximas no isocentro de 3000 UM/min. Deste modo, durante a operação de HDRE, os valores de dose e taxa de dose que o Integrity™ apresenta não estão relacionados com a dose no isocentro (como no caso de tratamentos não HDRE). As taxas de dose estão relacionadas com a distância do paciente a partir do isocentro, cerca de 3 m a 4 m.

#### AVISO 7.55



**Só deve administrar tratamentos de HDRE se conhecer os procedimentos especiais aplicáveis para HDRE identificados neste documento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.**

O sistema que monitoriza a dose externa deve utilizar dois bloqueios separados para cessar a radiação. Estes bloqueios devem ser **External Inhibit** (Inibição externa) e **External terminate** (Cessação externa). Para obter informações sobre a ligação destes bloqueios, consulte o *Planning Guide* (Guia de planeamento) aplicável.

Os tratamentos de HDRE necessitam de um aplicador HDRE específico.

#### AVISO 7.56



**Só deve tentar administrar HDRE se utilizar o aplicador de HDRE. O aplicador de HDRE não deve ser utilizado para tratamentos de não HDRE. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.**

#### AVISO 7.57



**Só deve administrar tratamentos de HDRE se tiver a certeza de que foi realizada uma avaliação de riscos no caso de riscos especiais relacionados com a HDRE na sala de tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.**

A HDRE provoca uma maior ionização do ar.



## 7.6.2 Alteração dos nomes de energia de HDRE

Os nomes de energia de HDRE são configurados durante a instalação do Integrity™.

- 1 Clique no botão **Administer System** (Administrar sistema).
- 2 Clique no botão **Customize Linac** (Personalizar acelerador linear).

Abre-se a janela **Customize Linac** (Personalizar acelerador linear). O separador **Last Linac Customization** (Última personaliz. do acel. linear) apresenta a data e a hora em que foram guardadas as últimas alterações.

- 3 Clique no separador **Energy Names** (Nomes de energia).

### AVISO 7.58



**Não utilize um nome de energia de HDRE que não identifique claramente a energia relacionada. O novo nome de energia deve sempre incluir HDRE. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.**

- 4 Introduza os novos nomes nas caixas **Custom Text** (Texto personalizado).  
Por exemplo, **4MEVHDRE** ou **8MEVHDRE**.

#### Nota:

*Os novos nomes de energia de HDRE devem ser claramente aplicados à energia relacionada e incluir **HDRE**. Certifique-se de que existe uma diferença clara entre nomes de energia que são praticamente os mesmos. A Elekta recomenda que utilize espaços para evidenciar as diferenças entre os nomes de energia que são praticamente iguais. Não utilize nomes de energia que incluam **LOW** (Baixo) ou **HIGH** (Alto).*

- 5 Clique em **Save** (Guardar).  
É apresentada uma caixa de diálogo de confirmação.
- 6 Para guardar as alterações, clique em **Yes** (Sim).

#### Nota:

*É necessário terminar e voltar a iniciar a sessão para as alterações serem aplicadas.*

## 7.6.3 Fixar um aplicador de HDRE ao dispositivo de limitação do feixe

Os tratamentos de HDRE necessitam de um aplicador HDRE específico. Trata-se de um aplicador de elétrons do tipo **5** com um número do acessório predefinido de **0**. Os parâmetros predefinidos do aplicador de HDRE apresentam um tamanho do campo de 40 cm × 40 cm como um valor **Actual** (Efetivo). Pode configurar os parâmetros do diafragma para as energias de HDRE, mas o tamanho do campo é sempre apresentado como 40 cm × 40 cm para o aplicador de HDRE.

### AVISO 7.59



**Só deve continuar se garantir que instala e seleciona o aplicador de HDRE para os campos de tratamento que utilizam uma energia HDRE. O aplicador de HDRE é um aplicador de elétrons de tipo 5 e número de acessório 0. Não utilize este código de tipo para outros aplicadores de elétrons (incluindo os fabricados internamente). Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.**

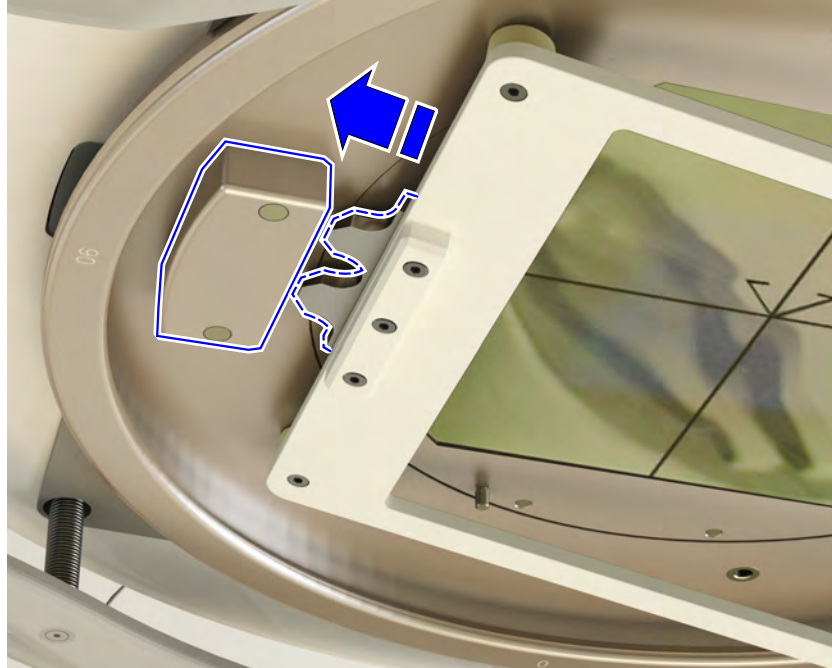
- 1 Certifique-se de que seleciona o acessório correto.
- 2 Certifique-se de que o código do plano final do aplicador de HDRE não é identificado com um aplicador de elétrons diferente.

### AVISO 7.60



Não fixe um aplicador de HDRE por cima ou perto de um paciente. Utilize as duas mãos para fixar e remover um aplicador de HDRE e se for necessário, duas pessoas (consulte os regulamentos locais em matéria de saúde e segurança). Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.

- 3 Rode a gantry para um ângulo seguro.
- 4 Engate o gancho (consulte [Figura 7.20](#)).

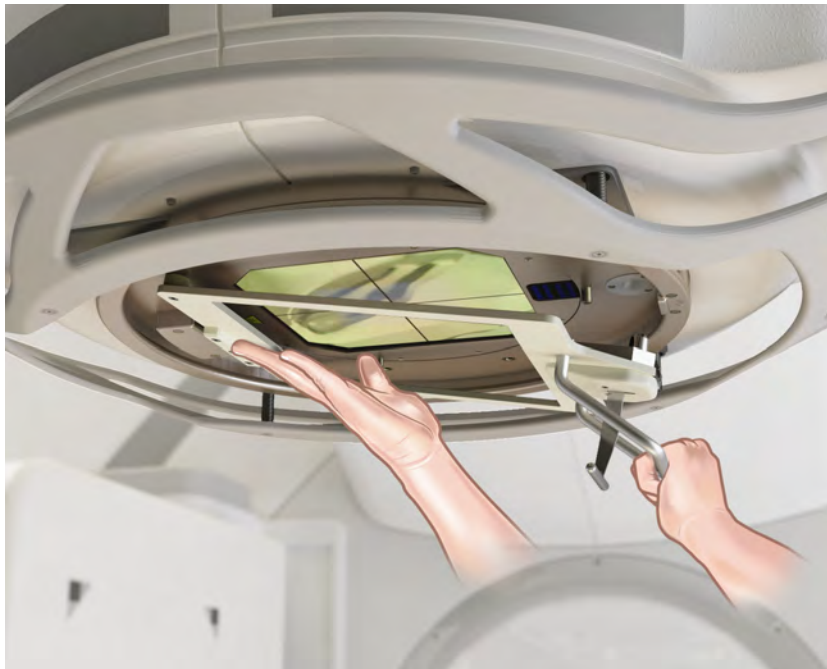


005992\_001

*Figura 7.20 Gancho do aplicador de HDRE*

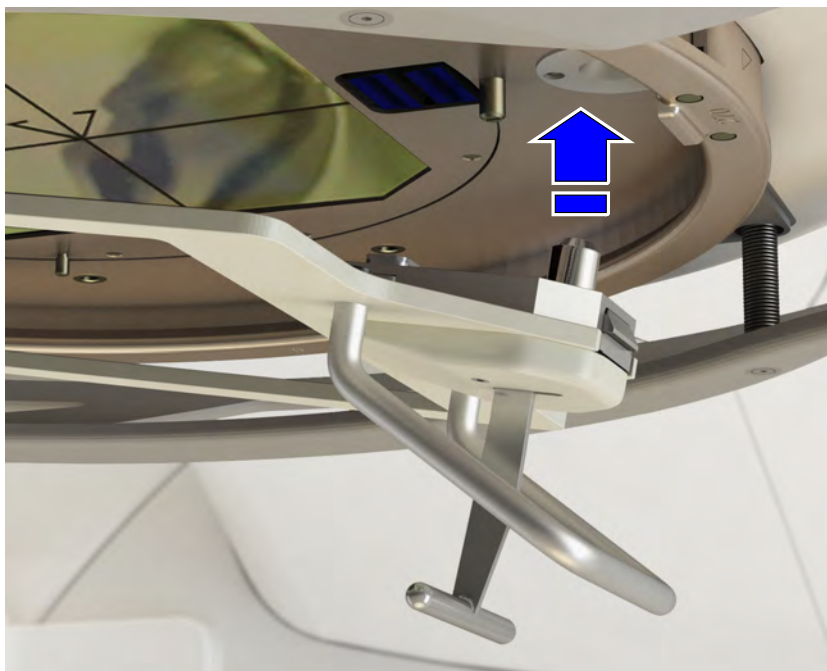
O sistema produz um som constante até a posição do aplicador de HDRE ser a correta.

- 5 Empurre o aplicador de HDRE para a posição pretendida (consulte a [Figura 7.21](#) e [Figura 7.22](#)).



005996\_001

Figura 7.21 Aplicador de HDRE para o BLD



005997\_001

Figura 7.22 Extremidade do trinco do aplicador de HDRE

Caso fixe o aplicador de eletrões incorreto, o sistema gera as inibições **X1 VAL VAR APP** e/ou **Y1 VAL VAR APP**. Estes bloqueios impedem o movimento dos diafragmas para a posição correta e impedem o tratamento.

- 6 Engate o trinco.

**AVISO 7.61**

**Não utilize o sistema se o trinco não engatar corretamente. Certifique-se de que não há qualquer movimento do aplicador de HDRE, antes de cada utilização. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.**

- 7 Certifique-se de que o aplicador de HDRE se encontra na posição correta.

**7.6.4****Monitorização da dose externa de HDRE**

As incertezas referentes a SSD, parâmetros de atenuação e outras condições de configuração tornam difícil conseguir uma relação direta entre o sistema de dosimetria do acelerador linear e a dose do paciente. É necessário um sistema externo de dosimetria, colocado sobre ou junto ao paciente, como mecanismo principal de cessação anormal em tratamentos de HDRE.

A Elekta recomenda que leia e compreenda o Report 23 (Relatório 23) da American Association of Physicists in Medicine (AAPM). Este documento fornece informações importantes para o tratamento de HDRE para Terapia total da pele com elétrons. Estas incluem considerações de configuração do paciente (é fornecida uma cópia do relatório em conjunto com a opção HDRE, para sua informação).

As instruções locais de trabalho devem incluir procedimentos para as condições especiais aplicáveis aos tratamentos de HDRE. Incluem-se verificações de calibração regulares de HDRE. Certifique-se de que conhece os procedimentos relativos a sistemas relacionados no seu ambiente que possam provocar um erro no sistema.

É necessário fazer comparações da dose administrada com a dose prescrita, de modo a impedir a administração insuficiente de doses. Consulte as informações do fabricante do sistema externo de dosimetria para obter instruções.

**AVISO 7.62**

**Não continue o tratamento se ocorrer uma diferença do canal da dose. Uma avaria no hardware de HDRE (por exemplo, uma definição incorreta do teclado HDRE) pode causar a diferença do canal da dose. Informe de imediato o utilizador superior. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.**

- 1 Utilize o sistema de dosimetria do acelerador linear apenas como mecanismo secundário de cessação anormal.

**AVISO 7.63**

**Só deve continuar após uma cessação anormal se comparar os valores efetivos com os valores impressos da UM para ver se existe um erro de um múltiplo de 10. Realize medições da dosimetria externa junto ou sobre o paciente e obtenha as correções adequadas ao tratamento a partir destas medições. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.**

- 2 Certifique-se de que a precisão da calibração e da configuração do sistema externo de dosimetria está correta.

**Nota:** No caso de uma interrupção da radiação, aparece a inibição **Room Doors 1** (Portas sala 1). No caso de uma cessação do feixe, é emitido um toque áudio e aparece a inibição **Room Doors 1** (Portas sala 1).

**Nota:** Pode ocorrer uma cessação anormal, caso os atenuadores ou outros bloqueios de dosimetria estejam definidos incorretamente, causando uma diferença do canal da dose. Uma definição incorreta do teclado HDRE pode causar uma cessação anormal devido a uma diferença da dose.

## 7.6.5 Descrição dos bloqueios de alta taxa de dose

O bloqueio de alta taxa de dose impede taxas de dose superiores a 3000 UM por minuto no isocentro durante tratamentos não HDRE. Durante tratamentos de HDRE, o bloqueio da taxa de dose funciona a uma taxa de dose de 30 000 UM/min no isocentro.

O bloqueio do monitor da taxa de dose cessa a radiação se a taxa de dose medida for superior a 125% da taxa de dose nominal durante um período de cinco segundos.

## 7.6.6 Descrição e funcionamento do bloqueio da diferença do canal da dose no modo HDRE

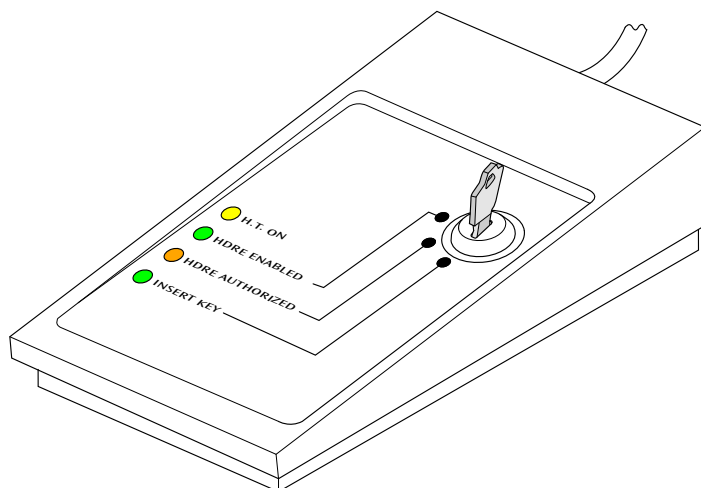
O bloqueio da diferença do canal da dose proporciona proteção adicional ao acelerador linear no modo HDRE. O bloqueio da diferença do canal da dose só funcionará caso os bloqueios habituais para seleção incorreta dos atenuadores não funcionem corretamente.

Com os atenuadores aplicados, existe uma diferença de cerca de 20% entre o canal 1 de dosimetria e o canal 2 de dosimetria. O sistema faz uma correção para a diferença através do ficheiro de calibração de HDRE.

Se selecionar uma energia diferente (raios X ou energias de eletrões não HDRE) com os atenuadores aplicados, o bloqueio da diferença do canal da dose é ativado após a administração de algumas UM. O bloqueio da diferença do canal da dose também é ativado se os atenuadores se tiverem desligado quando a HDRE foi selecionada.

## 7.6.7 Descrição e funcionamento do teclado de HDRE

O teclado de HDRE situa-se na secretária de controlo da estação de trabalho adjacente ao FKP. A posição INSERT KEY (INSERIR CHAVE) é a única posição que lhe permite inserir e remover a chave do interruptor de chave. Tratamentos diferentes de HDRE só estão disponíveis quando o interruptor de chave está na posição INSERT KEY (INSERIR CHAVE).



000574\_002

Figura 7.23 Teclado HDRE

Caso altere a posição da chave HDR durante a radiação, tal quebra o bloqueio de chave HDRE, levando à paragem da administração da radiação.

Uma interrupção ou cessação anormal do feixe remove os atenuadores de HDRE e quebra o bloqueio **Room Doors 1** (Portas sala 1). Apaga-se o LED verde HDRE ENABLED (HDRE ATIVA) e acende-se o LED laranja HDRE AUTHORIZED (AUTORIZAÇÃO HDRE). Isto evita que o acelerador

linear fique acidentalmente no modo HDRE após a conclusão do tratamento. Deve rodar novamente a chave até à posição HDRE ENABLED (HDRE ATIVA) para continuar o tratamento de HDRE.

| Ação                                                                 | Resultados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Coloque a chave HDRE no interruptor de chave de HDRE.                | Acende-se o LED verde INSERT KEY (INSERIR CHAVE).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Rode a chave HDRE para a posição HDRE AUTHORIZED (AUTORIZAÇÃO HDRE). | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Apaga-se o LED verde INSERT KEY (INSERIR CHAVE).</li> <li>2 Acende-se o LED laranja HDRE AUTHORIZED (AUTORIZAÇÃO HDRE).</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Rode a chave HDRE para a posição HDRE ENABLED (HDRE ATIVA).          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Isto aplica-se aos atenuadores.</li> <li>2 É emitido um toque áudio.</li> <li>3 Acende-se o LED verde HDRE ENABLED (HDRE ATIVA).</li> <li>4 Apaga-se o LED laranja HDRE AUTHORIZED (AUTORIZAÇÃO HDRE).</li> </ol>                                                                                                                                                                                      |
| Liberte a chave HDRE.                                                | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Esta regressará à posição HDRE AUTHORIZED (AUTORIZAÇÃO HDRE).</li> <li>2 Mantém-se aceso o LED verde HDRE ENABLED (HDRE ATIVA).</li> <li>3 O teclado HDRE emite um som curto. Isto informa que o terminal de controlo mostra uma taxa de dose mais baixa do que a medida no final de um aplicador de elétrons padrão. Esta diminuição da taxa de dose é por um fator de aproximadamente 10.</li> </ol> |
| Administre um tratamento.                                            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Mantém-se aceso o LED verde HDRE ENABLED (HDRE ATIVA).</li> <li>2 Acende-se o LED amarelo H.T. ON (H.T. ligada).</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                            |



## 7.6.8 Administração de tratamentos de HDRE a partir de Receive External Prescription (Receber prescrição externa)

### AVISO 7.64



Só deve iniciar o tratamento de HDRE se aumentar o fluxo de ar para fora da sala de tratamento antes de iniciar o tratamento. Caso não exista um fluxo de ar suficiente, tal pode causar níveis tóxicos de ozono. Aplique procedimentos locais de trabalho para manter os riscos para os pacientes, pessoal hospitalar ou técnicos de assistência a um nível mínimo. Se ignorar este aviso, poderá provocar ferimentos ou danos no equipamento.

### AVISO 7.65



Utilize apenas as energias de HDRE para tratamentos que administrem uma irradiação total da pele com eletrões de baixa energia. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

### AVISO 7.66



Não utilize um aplicador de eletrões diferente do aplicador de HDRE. Certifique-se de que instala e seleciona o aplicador de HDRE para os campos de tratamento que utilizam uma energia HDRE. O aplicador de HDRE é um aplicador de eletrões de tipo 5 e número de acessório 0. Não utilize este código de tipo para outros aplicadores de eletrões (incluindo os fabricados internamente). Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

### AVISO 7.67



Só deve iniciar um tratamento se realizar uma verificação visual das posições geométricas do acelerador linear. Realize a verificação independentemente das informações apresentadas, de modo a garantir que as posições apresentadas do sistema estão corretas. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.

- 1 Clique em **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa).  
Abra-se a janela **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa).
- 2 Envie uma prescrição de HDRE do sistema R&V para o Integrity™.

#### **Nota:**

No caso do MOSAIQ®, é necessário anular a mensagem **Treatment Machine Mismatch** (Discrepância no equipamento de tratamento) para todas as administrações de HDRE.

### AVISO 7.68



Só deve continuar depois de remover o equipamento situado no caminho do feixe da radiação que não é necessário. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

- 3 Configure o paciente e a dosimetria externa conforme os procedimentos locais.

#### **Nota:**

Deve fornecer ao paciente o equipamento protetor adicional, por exemplo, óculos de segurança e proteção para unhas.

- 4 Certifique-se de que os parâmetros geométricos estão dentro da tolerância.  
Os parâmetros predefinidos do aplicador de HDRE apresentam um tamanho de campo de 40 cm × 40 cm como um valor **Actual** (Efetivo). Pode configurar os parâmetros do diafragma para cada energia de HDRE. No entanto, no caso do aplicador de HDRE, o tamanho do campo é sempre apresentado como 40 cm × 40 cm.
- 5 Rode a gantry para um ângulo seguro.

**AVISO 7.69**

Não fixe nem remova um aplicador de eletrões, plano final ou tubo final sobre ou junto a um paciente. Utilize as duas mãos para fixar e remover um aplicador de eletrões e, se for necessário, duas pessoas (consulte os regulamentos locais em matéria de saúde e segurança). Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.

6 Fixe o aplicador de HDRE correto.

**Nota:**

*O tamanho do campo é automaticamente definido quando fixa o aplicador de HDRE.*

**AVISO 7.70**

Só deve continuar se garantir que as unidades monitor de entrada estão corretas. O sistema apresenta a taxa de dose e MU calibradas para as energias de HDRE para a distância de tratamento habitual de HDRE e não para o isocentro. A dose no isocentro será aproximadamente 10 vezes superior do que na distância de tratamento habitual de HDRE. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.

7 Após concluir a configuração, saia da sala de tratamento e feche as portas.

**Nota:**

*O software apenas lhe permite selecionar o modo HDRE para as energias de HDRE. Não pode selecionar o modo HDRE com tratamentos com eletrões não HDRE ou raios X. Existe um ficheiro de calibração para cada uma das energias de HDRE.*

**AVISO 7.71**

Não utilize uma energia de HDRE para um tratamento que não seja um tratamento de HDRE. Utilize apenas uma energia de HDRE para tratamentos de HDRE. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.

8 Certifique-se de que todos os valores dos parâmetros estão corretos.

É apresentada a inibição **HDRE KEY** (CHAVE HDRE) no indicador de estado da máquina. No teclado HDRE, acende-se o LED verde **INSERT KEY** (INSERIR CHAVE).

**AVISO 7.72**

Não permita que pessoas que não estejam qualificadas e que não tenham formação tenham acesso à chave HDRE. Esta ação evita o funcionamento accidental do modo HDRE. Certifique-se de que remove a chave antes de iniciar tratamentos não HDRE. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

9 No teclado HDRE, coloque a chave HDRE no interruptor de chave.

10 Rode a chave HDRE para a posição HDRE AUTHORIZED (Autorização HDRE).

Acende-se o LED laranja HDRE AUTHORIZED (Autorização HDRE). No indicador de estado da máquina, é apresentada a inibição **Room Doors 1** (Portas sala 1).

**AVISO 7.73**

Certifique-se de que é emitido um sinal sonoro do teclado HDRE. O som indica que a taxa de dose apresentada (no Integrity™) é inferior à medida no final de um aplicador de eletrões padrão (por um múltiplo de cerca de 10). Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

11 Rode a chave HDRE para a posição HDRE ENABLED (HDRE ativa).

O teclado HDRE emite um som curto. O sistema remove todos os bloqueios e ouve-se um tom de áudio. Acende-se o LED verde HDRE ENABLED (HDRE ativa). Apaga-se o LED laranja HDRE AUTHORIZED (AUTORIZAÇÃO HDRE). A HDRE fica ativa.



**12** Liberte a chave HDRE.

Esta regressará à posição HDRE AUTHORIZED (Autorização HDRE). No indicador de estado da máquina, aparece a mensagem **Ready to Start** (Pronto para inic).

**13** No FKP, prima o botão kV START (Iniciar kV).

Mantém-se aceso o LED verde HDRE ENABLED (HDRE ativa). Acende-se o LED amarelo H.T. ON (H.T. ligada). A radiação é administrada.

**14** Certifique-se de que a janela **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa) apresenta as informações corretas.

**Nota:** O sistema R&V cria a prescrição para HDRE. Para HDRE segmentada, a radiação inicia quando prime o botão INICIAR MV no FKP.

**Nota:** Se fizer uma entrada inválida de energia com um modelo de HDRE, os campos **Energy** (Energia) e **Applicator** (Aplicador) são marcados com uma cruz azul.

**Nota:** Durante a administração de radiação, se premir a tecla INTERROMPER MV, rodar a chave HDRE para a posição HDRE ENABLED (HDRE ATIVA) e, em seguida, premir a tecla TERMINATE (Cessar), e não reiniciar a administração de radiação, a HDRE permanece ativa. Como tal, para o feixe carregado subsequente, o campo parcial de HDRE ou um novo feixe de HDRE, não é necessário rodar a chave HDRE para a posição HDRE ENABLED (HDRE ATIVA). O feixe subsequente é administrado corretamente.

**AVISO 7.74**

**Não continue o tratamento se ocorrer uma diferença do canal da dose. Uma avaria no hardware de HDRE (por exemplo, uma definição incorreta do teclado HDRE) pode causar a diferença do canal da dose. Informe de imediato o utilizador superior. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.**

**15** Quando terminar a administração de radiação, realize uma verificação do sistema.

- a Certifique-se de que ouve um toque áudio.
- b Certifique-se de aparece a inibição **Room Doors 1** (Portas da sala 1).

**16** Quando os tratamentos de HDRE estiverem concluídos, coloque o sistema na condição correta.

- a Certifique-se de que os botões de comando no Integrity™ estão indisponíveis e apresentam-se escurecidos.
- b Rode o interruptor de chave de HDRE para a posição INSERT KEY (INSERIR CHAVE).
- c Certifique-se de que o LED verde HDRE ENABLED (HDRE ATIVA) se apaga e que o LED verde INSERT KEY (INSERIR CHAVE) se acende.
- d Remova a chave HDRE do interruptor de chave HDRE.
- e Coloque a chave HDRE no local de armazenamento identificado nos procedimentos locais.
- f Remova o aplicador de HDRE.
- g Conserve o aplicador de HDRE num local diferente dos locais dos aplicadores de eletrões padrão.

## 7.6.9 Continuação da administração da radiação de HDRE após uma interrupção

Após uma interrupção da radiação, aparece a **External Inhibit** (Inibição externa) para as **Room Doors 1** (Portas sala 1). Apaga-se o LED verde HDRE ENABLED (HDRE ATIVA) e acende-se o LED laranja HDRE AUTHORIZED (AUTORIZAÇÃO HDRE). Isto indica-lhe que não pode deixar o acelerador linear ficar em modo HDRE acidentalmente depois de concluir o tratamento.

- 1 Rode novamente a chave HDRE para a posição HDRE ENABLED (HDRE ATIVA).
- 2 Continue o tratamento.

## 7.6.10 Continuação da administração da radiação de HDRE após a cessação de um feixe

Após a cessação de um feixe, é emitido um toque áudio e aparece a **External Inhibit** (Inibição externa) para as **Room Doors 1** (Portas sala 1). Apaga-se o LED verde HDRE ENABLED (HDRE ATIVA) e acende-se o LED laranja HDRE AUTHORIZED (AUTORIZAÇÃO HDRE). Desta forma, não é possível que o acelerador linear fique acidentalmente no modo HDRE após a conclusão do tratamento.

### AVISO 7.75



Só deve continuar após uma cessação anormal se comparar os valores efetivos com os valores impressos da UM para ver se existe um erro de um múltiplo de 10. Realize medições da dosimetria externa junto ou sobre o paciente e obtenha as correções adequadas ao tratamento a partir destas medições. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

- 1 Compare os valores reais e os valores impressos da UM para ver se existe um erro por um múltiplo de 10.

### Nota:

*Pode ocorrer uma cessação anormal, caso os atenuadores ou outros bloqueios de dosimetria estejam definidos incorretamente, causando uma diferença do canal da dose. Uma definição incorreta do teclado HDRE pode causar uma cessação anormal devido a uma diferença da dose.*

- 2 Realize medições da dosimetria externa junto ou sobre o paciente e obtenha as correções adequadas ao tratamento a partir destas medições.
- 3 Registe as medições e as correções do tratamento em conformidade com os procedimentos locais.
- 4 Rode a chave HDRE para a posição HDRE ENABLED (HDRE ATIVA).
- 5 Siga os procedimentos habituais para iniciar um novo tratamento.

## 7.7 Utilizar a configuração automática

### 7.7.1 Descrição da configuração automática

A ASU (configuração automática) move a gantry, o colimador e os parâmetros geométricos do feixe (ASU do acelerador linear) ou os parâmetros da mesa de tratamento (ASU da mesa) para as posições especificadas na prescrição de campo. Pode fazer isto durante a configuração e após tarefas de imagiologia, e também configurar a função ASU para ser operada a partir do FKP, do HHC e/ou dos módulos de interface do utilizador.

A Elekta recomenda que utilize a mesma configuração da ASU em todos os aceleradores lineares num departamento de radioterapia. Isto ajuda a impedir movimentos inesperados devidos a uma configuração diferente.

Pode desativar a ASU no FKP com as **Room doors 1** (Portas sala 1) abertas. Para definir a configuração do acelerador linear, utilize o separador **Linac Options** (Opções do acelerador linear) no **Configuration Utility** (Utilitário de configuração).

A ASU da mesa apenas é possível se tiver uma licença válida ativa. Só pode utilizar a ASU da mesa para aplicar correções ao RATM como parte de um fluxo de trabalho de IGRT online.

Não pode executar a ASU da gantry e o RATM em simultâneo.

A ASU não tem qualquer efeito nos diafragmas ou nas lâminas do BLD. Isto deve-se ao facto de uma função de posicionamento automático mover os diafragmas e/ou as lâminas para a sua posição prescrita, após ser fornecido um conjunto válido de tamanho do campo e posições das lâminas.

### 7.7.2 Descrição da diminuição da velocidade aplicada aos movimentos da ASU

O Integrity™ reduz a velocidade de cada movimento da ASU até 50% nominais da velocidade máxima. O Integrity™ reduz a velocidade para:

- Rotação, 5° antes do ângulo de paragem definido.
- Movimento linear, 25 mm antes da posição de paragem definida.

### 7.7.3 Condições que afetam a configuração automática

Os valores de campo **Set** (Definição) devem ser configurados antes de poder aplicar a ASU. A ASU prossegue com os valores de campo **Set** (Definição) atualmente fornecidos até todos os parâmetros estarem dentro da tolerância definida do acelerador linear ou até carregar um campo diferente.

Em algumas condições, é necessário reiniciar a ASU a partir do FKP, do HHC ou dos módulos de interface do utilizador. Por exemplo, se realizar a ASU a partir do FKP, do HHC ou dos módulos de interface do utilizador, libertar e, em seguida, acionar o travão da mesa de tratamento, a ASU não continuará automaticamente. Deve reiniciar a ASU. Para reiniciar a ASU, solte os botões no FKP, no HHC ou nos módulos de interface do utilizador e prima-os novamente.

Consulte a [Tabela 7.2](#) para saber quando pode ou não realizar o ASU e quando deve iniciar novamente o ASU. Na tabela, "Sim" mostra que pode executar a ASU e que a condição não provoca uma interrupção durante a ASU. "Não" mostra que não é possível iniciar a ASU e que, se a ASU estiver a ser executada, a condição fará com que a ASU seja interrompida.

*Tabela 7.2 Condições que afetam a ASU a partir do controlador portátil, do teclado de funções ou dos módulos de interface do utilizador*

| Condição                                    | ASU a partir dos módulos de interface do utilizador | ASU a partir do controlador portátil             | ASU a partir do teclado de funções               |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Controlo do movimento na sala de tratamento | Sim                                                 | Sim                                              | Não<br>Deve reiniciar o RATM após a interrupção. |
| Travão da mesa desativado                   | Não<br>Deve reiniciar o RATM após a interrupção.    | Não<br>Deve reiniciar o RATM após a interrupção. | Não<br>Deve reiniciar o RATM após a interrupção. |

Não controlado quando transferido ou impresso

| Condição                                        | ASU a partir dos módulos de interface do utilizador        | ASU a partir do controlador portátil                       | ASU a partir do teclado de funções                         |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Aplicador de eletrões fixado                    | Não<br>Deve reiniciar o RATM após a interrupção.           | Não<br>Deve reiniciar o RATM após a interrupção.           | Não<br>Deve reiniciar o RATM após a interrupção.           |
| <b>Room Doors 1</b><br>(Portas sala 1) fechadas | Não<br>O RATM continua automaticamente após a interrupção. | Não<br>O RATM continua automaticamente após a interrupção. | Sim                                                        |
| <b>Room Doors 2</b><br>(Portas sala 2) abertas  | Sim                                                        | Sim                                                        | Não<br>O RATM continua automaticamente após a interrupção. |
| Anulação da proteção contra embate selecionada  | Sim                                                        | Sim                                                        | Não<br>Deve reiniciar o RATM após a interrupção.           |
| <b>Restricted ASU</b><br>(ASU limitada)         | Sim                                                        | Sim                                                        | Não<br>Deve reiniciar o RATM após a interrupção.           |
| Definições iCom confirmadas                     | Não<br>O RATM continua automaticamente após a interrupção. | Não<br>O RATM continua automaticamente após a interrupção. | Não<br>O RATM continua automaticamente após a interrupção. |

Se a ASU da gantry estiver desativada no **Configuration Utility** (Utilitário de configuração), pode mover o colimador a partir do HHC ou do FKP, quando executa a ASU do acelerador linear. Pode fazê-lo com as **Room Doors 1** (Portas sala 1) abertas.

Não pode executar a ASU a partir da sala de controlo quando o código na área **Restricted ASU** (ASU limitada) é idêntico ao código para o tabuleiro para suporte de proteções instalado.

Não é possível executar a ASU a partir da sala de controlo quando o tabuleiro para suporte de proteções estiver instalado. Não deve ser configurada uma ASU externa à sala de tratamento se houver posições da gantry e da mesa que o utilizador clínico não possa ver sempre.

Só pode utilizar a ASU do acelerador linear a partir do FKP quando a coluna da mesa de tratamento estiver em ângulos de 0°, -90°, +90°, -180° ou +180° e a altura da mesa de tratamento não estiver a mais de 40 cm abaixo do isocentro.

**Nota:**

A ASU continua a funcionar se a ligação entre o Integrity™ e o sistema R&V deixar de existir ou se os valores **Set** (Definição) no Integrity™ forem eliminados.

## 7.7.4 Utilizar a configuração automática a partir da sala de tratamento



### AVISO 7.76

Só deve utilizar a ASU depois de garantir que a configuração da ASU está correta. É possível que a configuração da ASU seja diferente para diferentes aceleradores lineares. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.

Devem existir valores nos campos **Set** (Definição) para **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa) antes de poder aplicar a ASU. A ASU prossegue com os valores **Set** (Definição) até todos os parâmetros estarem dentro da tolerância especificada ou até carregar um campo diferente.

Se realizar a ASU do acelerador linear com a ASU da gantry desativada no **Configuration Utility** (Utilitário de configuração), é possível mover o BLD a partir do HHC ou FKP. Pode fazê-lo com as **Room Doors 1** (Portas sala 1) abertas. Pode desativar a ASU no FKP com as **Room Doors 1** (Portas sala 1) abertas. É possível configurar isto no **Configuration Utility** (Utilitário de configuração).

Quando inicia a ASU a partir dos módulos de interface do utilizador ou do HHC, o sistema desativa as funções de ASU do FKP até soltar as barras de ATIVAÇÃO no HHC.

#### AVISO 7.77



**Não utilize a ASU no prazo de cinco segundos depois de fixar o aplicador de eletrões. Os movimentos da ASU são possíveis durante este período, podendo ocorrer movimentos inesperados. A ASU não será possível após os cinco segundos. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.**

#### AVISO 7.78



**Não utilize uma ASU exceto se se certificar de que consegue ver sempre os movimentos da gantry e da mesa de tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.**

#### AVISO 7.79



**Não utilize a ASU para ativar os movimentos da gantry e da mesa, a menos que se certifique de que não ocorrem colisões entre pessoas e equipamentos. Tenha muito cuidado nestas condições. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.**

- 1 Realize uma verificação dos dados do tratamento.
- 2 Para rodar a gantry e o BLD ao mesmo tempo:
  - a No HHC, prima o botão de FUNÇÃO DA RODA DA GANTRY até selecionar a função de ASU do acelerador linear.

A etiqueta L-ASU no indicador de estado da roda da GANTRY está acesa.
  - b Segure uma das barras de ATIVAÇÃO do HHC e desloque simultaneamente a RODA DA GANTRY no sentido dos ponteiros do relógio ou no sentido contrário.

A gantry e o BLD movem-se para a posição nos valores **Set** (Definição) prescritos.

---

**Nota:** *Se carregar um campo diferente durante a ASU, o acelerador linear prossegue com os valores de campo **Set** (Definição) do primeiro campo carregado. Isto acontece até os valores **Set** (Definição) de **New Field** (Novo campo) carregarem.*

---

- c Solte a RODA DA GANTRY ou as barras de ATIVAÇÃO para parar a ASU.

---

**Nota:** *A ASU continua a funcionar se a ligação entre o Integrity™ e o sistema R&V deixar de existir ou se os valores **Set** (Definição) no Integrity™ forem eliminados.*

---

## 7.7.5 Utilizar a configuração automática a partir da sala de controlo

É possível utilizar a configuração automática (ASU) para definir a mesa de tratamento e o acelerador linear para a posição de tratamento correta. Pode configurar a função ASU para que funcione a partir do FKP e/ou do HHC.



### AVISO 7.80

Só deve utilizar a ASU depois de garantir que a configuração da ASU está correta. É possível que a configuração da ASU seja diferente para diferentes aceleradores lineares. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.

Devem existir valores nos campos **Set** (Definição) para **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa) antes de poder aplicar a ASU. A ASU prossegue com os valores **Set** (Definição) até todos os parâmetros estarem dentro da tolerância especificada ou até carregar um campo diferente.

Se realizar a ASU do acelerador linear com a ASU da gantry desativada no **Configuration Utility** (Utilitário de configuração), é possível mover o BLD a partir do HHC ou FKP. Pode fazê-lo com as **Room Doors 1** (Portas sala 1) abertas. Pode desativar a ASU no FKP com as **Room Doors 1** (Portas sala 1) abertas. É possível configurar isto no **Configuration Utility** (Utilitário de configuração).

Se o código na área **Restricted ASU** (ASU limitada) no separador **Linac Options** (Opções do acelerador linear) do **Configuration Utility** (Utilitário de configuração) for o mesmo que o código do tabuleiro para suporte de proteções fixado, não pode executar a ASU a partir da sala de controlo com um tabuleiro para suporte de proteções fixado.

Um ou mais movimentos iniciados a partir da sala de tratamento param a ASU a partir do FKP.

#### Nota:

*A norma IEC 60601-2-1 recomenda que, antes de sair da sala de tratamento, se certifique de que o movimento controlado remotamente ou pré-programado com o paciente na posição de tratamento está correto.*

### AVISO 7.81



Não utilize a ASU no prazo de cinco segundos depois de fixar o aplicador de eletrões. Os movimentos da ASU são possíveis durante este período, podendo ocorrer movimentos inesperados. A ASU não será possível após os cinco segundos. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.

### AVISO 7.82



Não utilize uma ASU exceto se se certificar de que consegue ver sempre os movimentos da gantry e da mesa de tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.

### AVISO 7.83



Não utilize a ASU para ativar os movimentos isocêntricos da gantry e da mesa, a menos que se certifique de que não ocorrem colisões entre pessoas e equipamentos. Tenha muito cuidado nestas condições. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.

- 1 Realize uma verificação dos dados do tratamento.



#### AVISO 7.84

Só deve rodar a gantry quando garantir que os blocos blindados estão firmemente fixados. Os blocos blindados são pesados. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais, erros de tratamento clínico e danos no equipamento.

**Nota:**

A ASU continua a funcionar se a ligação entre o Integrity e o sistema R&V deixar de existir ou se os valores **Set** (Definição) no Integrity forem eliminados.

- 2 No FKP, prima e mantenha premido o botão da ASU do acelerador linear ou o botão da ASU da mesa e o botão ENABLE (Ativação) até que a gantry e o BLD ou a mesa de tratamento estejam nos valores **Set** (Definição) prescritos.

A gantry e o BLD, ou a mesa de tratamento, movem-se para a posição identificada nos valores **Set** (Definição) prescritos.

**Nota:**

Se carregar um campo diferente durante a ASU, o acelerador linear prossegue com os valores de campo **Set** (Definição) do primeiro campo carregado. Isto acontece até os valores **Set** (Definição) de **New Field** (Novo campo) carregarem.

## 7.7.6 Reiniciar a configuração automática

---

Algumas condições podem provocar a paragem da ASU. Por exemplo, se efetuar a ASU a partir do FKP ou do HHC, e soltar e aplicar de novo o travão da mesa. A ASU não continua automaticamente. Como tal, pode ser necessário iniciar novamente a ASU a partir do FKP ou do HHC.

- 1 Solte o botão no FKP ou HHC.
- 2 Prima novamente o botão no FKP ou HHC.

## 7.8 Utilizar o movimento remoto e automático da mesa

---

### 7.8.1 Descrição do movimento remoto e automático da mesa

---

Segue-se uma descrição do RATM, que aplica as correções da posição da mesa. O sistema R&V pode enviar as correções da mesa para o Integrity™. Consulte a *documentação do MOSAIQ™* para obter mais informações.

Pode utilizar o RATM para aplicar as correções da posição da mesa à mesa de tratamento após um registo online de uma imagem VolumeView™. O XVI envia os valores de correção da mesa para o Integrity™. Pode, então, utilizar a ASU a partir do FKP ou dos módulos de interface do utilizador para corrigir a posição da mesa de tratamento. Consulte as *Instruções de utilização do XVI* para obter mais informações.

Um sistema imagiológico terceiro também pode enviar as correções da mesa de tratamento para o Integrity™. Contacte o seu representante de assistência técnica local para mais informações.

Para iniciar o RATM, configure o Integrity™ para utilizar a ASU a partir do FKP e/ou dos módulos de interface do utilizador. O RATM ocorre apenas nos eixos de translação selecionados para ASU. Para realizar um RATM completo, selecione todos os eixos de translação para ASU.

RATM é uma opção licenciada. O RATM para a aquisição de imagens 2D e 3D está disponível no MOSAIQ® 1.4 e posterior.



A **XVI Inhibit** (Inibição XVI) não permite a administração de um feixe MV durante a aquisição de kV do VolumeView™. A **XVI Inhibit** (Inibição XVI) é apresentada depois de clicar em **Confirm Settings** (Confirmar definições) para a aquisição do VolumeView™ no software XVI.

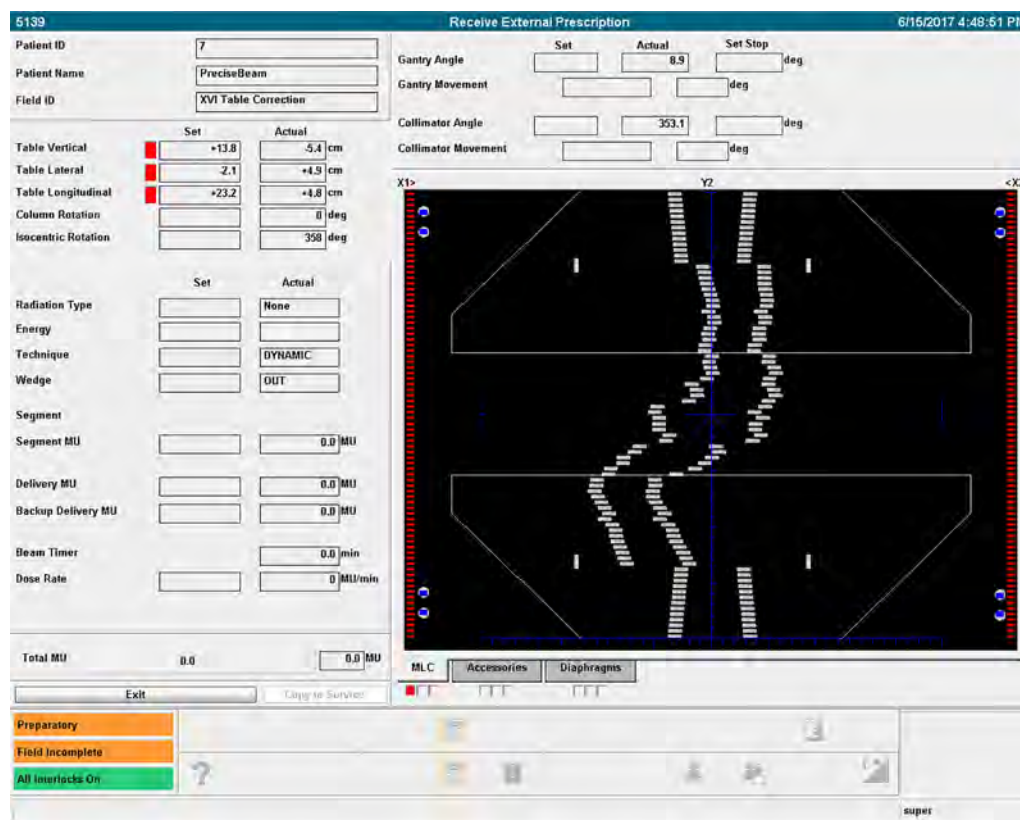
A **XVI Inhibit** (Inibição XVI) continua durante a aquisição do VolumeView™ e o registo online, se estiver seleccionado. Depois de clicar em **Done** (Concluído) na caixa de diálogo **Table Move Assistant** (Assistente de deslocação da mesa) no XVI, ou se sair do fluxo de trabalho de aquisição do VolumeView™ do XVI, o Integrity™ elimina a inibição. Pode, então, administrar um feixe MV.

**Nota:** O Integrity™ também elimina também a **XVI inhibit** (Inibição XVI) quando termina e volta a iniciar a sessão para **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa).

O XVI não cria uma inibição durante uma imagem planar de kV. Isto não é necessário, uma vez que o Integrity™ irá garantir que os parâmetros para a administração do feixe estão corretos.

Quando o XVI conclui o registo online do VolumeView™, envia automaticamente os valores de correção da mesa para o Integrity™. A indicação **XVI Table Correction** (Correção da mesa do XVI) aparece na caixa **Field ID** (ID do campo) e os dados de correção da mesa substituem os dados carregados atuais a partir do sistema R&V. A coluna **Set** (Definir) no separador **Table** (Mesa) apresenta os valores de correção da mesa a partir do XVI. São apresentados indicadores de fora de tolerância vermelhos, à esquerda dos valores de **Table Vertical** (Vertical mesa), **Table Lateral** (Lateral mesa) e **Table Longitudinal** (Longitudinal mesa) até a correção da mesa estar concluída. Após a correção do RATM, se necessário, pode enviar novamente o campo de tratamento a partir do sistema R&V e administrar o feixe.

Para mesas de tratamento sem isorrotação, os campos **Set** (Definição) e **Actual** (Real) para a **Isocentric Rotation** (Rotação isocêntrica) são apresentados no software, mas não têm qualquer função.



002288\_002

Figura 7.24 Correção da mesa do XVI



- O XVI envia valores **Relative Set** (Relativos — Definidos) para o Integrity™ em termos de posição absoluta até uma precisão de 0,1 mm para valores de translação:
- Se os valores **Relative Set** (Relativos – Definidos) forem inferiores ou iguais a  $\pm 2,5$  cm em um ou mais eixos de translação, pode realizar o RATM com o FKP ou os módulos de interface do utilizador.
  - Se os valores **Relative Set** (Relativos – Definidos) forem superiores a  $\pm 2,5$  cm em um ou mais eixos de translação, o RATM apenas pode ser realizado na sala de tratamento com os módulos de interface do utilizador.
  - Se os valores da **Relative Set** (Relativos – Definidos) forem superiores a  $\pm 2,5$  cm, a caixa de diálogo **Table Move Assistant** (Assistente de deslocação da mesa) no XVI apresenta a mensagem: **The table correction exceeds the limit for remote movement using the function keypad and must be performed in the treatment room.** (A correção da mesa excede o limite do movimento remoto com o teclado de funções e deve ser efetuada na sala de tratamento.)

**Nota:** Se houver uma falha de ligação à rede durante o RATM, é possível que o movimento da mesa de tratamento não seja concluído corretamente. Será apresentada a **XVI Inhibit** (Inibição XVI). Para eliminar a inibição, termine sessão no Integrity™ e execute novamente o fluxo de trabalho de registo de imagens.

### 7.8.2 Condições que afetam o movimento remoto e automático da mesa

É possível realizar o RATM a partir da sala de controlo com o FKP ou a partir da sala de tratamento com os módulos de interface do utilizador. Uma série de condições podem ter efeito no RATM e algumas podem impedir o RATM.

Em algumas condições, é necessário iniciar novamente o RATM a partir do FKP ou dos módulos de interface do utilizador. Por exemplo, se realizar o RATM a partir do FKP ou dos módulos de interface do utilizador, liberte e, em seguida, acione o travão da mesa de tratamento; o RATM não continua automaticamente. Deve iniciar novamente o RATM. Para reiniciar o RATM, solte os botões do FKP ou dos módulos de interface do utilizador e prima-os novamente.

Consulte a [Tabela 7.3](#) para saber quando pode ou não realizar o RATM e quando deve iniciar novamente o RATM. Na tabela, "Sim" mostra que pode executar a RATM e que a condição não provoca uma interrupção durante a RATM. "Não" mostra que não é possível iniciar a RATM e que, se a RATM estiver a ser executada, a condição fará com que a RATM seja interrompida.

Tabela 7.3 Condições que afetam o RATM a partir dos módulos de interface do utilizador ou do FKP

| Condição                                                              | RATM a partir dos módulos de interface do utilizador | RATM a partir do teclado de funções              |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Há um pedido de movimento a partir da sala de tratamento.             | Sim                                                  | Não<br>Deve reiniciar o RATM após a interrupção. |
| É premido um botão de LIBERTAÇÃO DO TRAVÃO para a mesa de tratamento. | Não<br>Deve reiniciar o RATM após a interrupção.     | Não<br>Deve reiniciar o RATM após a interrupção. |
| Aplicador de eletrões fixado                                          | Não<br>Deve reiniciar o RATM após a interrupção.     | Não<br>Deve reiniciar o RATM após a interrupção. |

| Condição                                                 | RATM a partir dos módulos de interface do utilizador       | RATM a partir do teclado de funções                        |
|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>Room Doors 2</b><br>(Portas da sala 2) abertas.       | Sim                                                        | Não<br>O RATM continua automaticamente após a interrupção. |
| <b>Room Doors 1</b><br>(Portas da sala 1) fechadas.      | Não<br>O RATM continua automaticamente após a interrupção. | Sim                                                        |
| O botão de ANULAÇÃO DA PROTEÇÃO CONTRA EMBATE é premido. | Sim                                                        | Não<br>Deve reiniciar o RATM após a interrupção.           |
| <b>Restricted ASU (ASU limitada)</b>                     | Sim                                                        | Não<br>Deve reiniciar o RATM após a interrupção.           |
| Definições iCom confirmadas.                             | Não<br>O RATM continua automaticamente após a interrupção. | Não<br>O RATM continua automaticamente após a interrupção. |

### 7.8.3 Aplicação de movimento remoto e automático da mesa a partir da sala de controlo

#### AVISO 7.85



Certifique-se de que o seu sistema está configurado para utilizar apenas uma ferramenta para os movimentos corretivos da mesa (Assistente de deslocação da mesa ou CMA). Se estiver configurado para utilizar o Assistente de deslocação da mesa e o CMA, torna-se possível realizar movimentos corretivos da mesa a partir do Assistente de deslocação da mesa e novamente a partir do CMA. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

#### Nota:

A norma IEC 60601-2-1 recomenda que, antes de sair da sala de tratamento, se certifique de que o movimento controlado remotamente ou pré-programado com o paciente na posição de tratamento está correto.

#### AVISO 7.86



Certifique-se de que o XVI e o Integrity estão configurados para utilizarem a mesma convenção de escala. A convenção de escala é normalmente especificada pelos protocolos do hospital. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

#### AVISO 7.87



Não utilize o sistema XVI se não existirem protocolos do hospital para controlar o efeito das diferenças desconhecidas restantes em relação à posição do paciente que o sistema pode causar. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

#### AVISO 7.88



Não adquira uma imagem até se certificar de que existe amplitude de movimentos suficiente para concluir quaisquer correções possíveis da mesa de tratamento. Se ignorar este aviso poderá ser necessário adquirir novamente a imagem, sendo administrada ao paciente mais radiação do que a necessária.

- 1 Ao preparar o paciente, certifique-se de que a posição atual da mesa de tratamento permite uma amplitude de movimentos suficiente para que sejam efetuadas quaisquer possíveis correções da mesa de tratamento.
- 2 Certifique-se de que o Integrity™ está no modo **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa) e no estado da máquina **Preparatory** (Preparatório).

Se o sistema não conseguir passar para este estado da máquina, é apresentada a caixa de diálogo **Desktop not Ready** (Ambiente de trabalho não preparado). Quando o sistema se encontra no estado da máquina correto, pode enviar os valores prescritos para o movimento da mesa de tratamento do XVI para o Integrity™.

- 3 Certifique-se de que os dados do tratamento estão corretos.

#### AVISO 7.89



Não aceite uma correção da mesa de tratamento de mais de 2,5 cm, a não ser que a configuração do paciente e o processo de registo estejam corretos. Tem de utilizar um procedimento alternativo para garantir que o resultado está correto. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

#### AVISO 7.90



Não utilize os valores na área **Position Error** (Erro de posição) para corrigir a posição do paciente. Os valores de erro de posição não são movimentos da mesa de tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

---

**Nota:** A coluna **Set** (Definir) no separador **Table** (Mesa) apresenta os valores de correção da mesa a partir do XVI. São apresentados indicadores vermelhos de campo fora da tolerância, à esquerda dos valores de **Table Vertical** (Vertical mesa), **Table Lateral** (Lateral mesa) e **Table Longitudinal** (Longitudinal mesa) até a correção da mesa estar concluída. Após o RATM estar concluído, se necessário, pode enviar novamente o campo de tratamento a partir do sistema R&V e administrar o feixe.

---

**Nota:** Se o isocentro for o ponto de referência de correção, então **Convert To Correction** (Converter para correção) calcula os valores de translação de **Table Correction** (Correção da mesa), que são os mesmos que o **Translation Position Error** (Erro de posição da translação). O **Rotation Position Error** (Erro de posição da rotação) não tem qualquer efeito no valor calculado. É possível que estes valores sejam contrários em sinal por causa da sua convenção de escala configurada.

---

- 4 No Integrity™, certifique-se de que **XVI Table Correction** (Correção da mesa do XVI) não aparece na caixa **Field ID** (ID do campo).

#### AVISO 7.91



Só deve continuar se garantir que o XVI e o sistema R&V não aplicam um desvio da mesa quando utiliza o Integrity™ com o **Table Move Assistant** (Assistente de deslocação da mesa) do XVI. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.

---

**Nota:** Se os travões da mesa de tratamento estiverem desativados, não é possível realizar o RATM.

---

- 5 Quando utiliza o Integrity™ com o **Table Move Assistant** (Assistente de deslocação da mesa) do XVI, certifique-se de que o XVI e o sistema R&V não aplicam um desvio da mesa.
- 6 Para realizar o RATM da mesa de tratamento, no FKP, mantenha premido o botão ASU DA MESA e o botão de ATIVAÇÃO até que a mesa de tratamento atinja os valores **Set** (Definição) prescritos.

**Nota:** *Um ou mais movimentos iniciados a partir da sala de tratamento para o RATM a partir do FKP. Não pode executar a ASU da gantry e o RATM em simultâneo.*

#### AVISO 7.92



Não utilize as posições prescritas para a mesa de tratamento no segundo campo (e campos subsequentes) se tiver efetuado uma correção da mesa de tratamento para o primeiro campo. Utilize as alterações às posições prescritas no primeiro campo para efetuar as mesmas alterações aos valores **Relative Set** (Relativos – Definidos) em todos os campos relativos a esse local de tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.

- 7 Certifique-se de que os valores **Relative Set** (Relativos – Definidos) para a mesa de tratamento, para todos os campos relacionados do local de tratamento, estão atualizados com as mesmas alterações efetuadas no primeiro campo. Pode utilizar a função **Couch Copy** (Copiar mesa) no sistema R&V para efetuar essas alterações.

### 7.8.4 Aplicação de movimento remoto e automático da mesa a partir da sala de tratamento

#### AVISO 7.93



Certifique-se de que o seu sistema está configurado para utilizar apenas uma ferramenta para os movimentos corretivos da mesa (Assistente de deslocação da mesa ou CMA). Se estiver configurado para utilizar o Assistente de deslocação da mesa e o CMA, torna-se possível realizar movimentos corretivos da mesa a partir do Assistente de deslocação da mesa e novamente a partir do CMA. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

#### AVISO 7.94



Certifique-se de que o XVI e o Integrity estão configurados para utilizarem a mesma convenção de escala. A convenção de escala é normalmente especificada pelos protocolos do hospital. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

#### AVISO 7.95



Não utilize o sistema XVI se não existirem protocolos do hospital para controlar o efeito das diferenças desconhecidas restantes em relação à posição do paciente que o sistema pode causar. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

#### AVISO 7.96



Não adquira uma imagem até se certificar de que existe amplitude de movimentos suficiente para concluir quaisquer correções possíveis da mesa de tratamento. Se ignorar este aviso poderá ser necessário adquirir novamente a imagem, sendo administrada ao paciente mais radiação do que a necessária.

- 1 Ao preparar o paciente, certifique-se de que a posição atual da mesa de tratamento permite uma amplitude de movimentos suficiente para que sejam efetuadas quaisquer possíveis correções da mesa de tratamento.
- 2 Certifique-se de que o Integrity™ está no modo **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa) e no estado da máquina **Preparatory** (Preparatório).  
Se o sistema não conseguir passar para este estado da máquina, é apresentada a caixa de diálogo **Desktop not Ready** (Ambiente de trabalho não preparado). Quando o sistema se encontra no estado da máquina correto, pode enviar novamente os valores prescritos para o movimento da mesa de tratamento do XVI para o Integrity™.
- 3 Certifique-se de que os dados do tratamento estão corretos.

#### AVISO 7.97



Não aceite uma correção da mesa de tratamento de mais de 2,5 cm, a não ser que a configuração do paciente e o processo de registo estejam corretos. Tem de utilizar um procedimento alternativo para garantir que o resultado está correto. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

#### AVISO 7.98



Não utilize os valores na área **Position Error** (Erro de posição) para corrigir a posição do paciente. Os valores de erro de posição não são movimentos da mesa de tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

#### Nota:

A coluna **Set** (Definição) no separador **Table** (Mesa) mostra os valores de correção da mesa a partir do XVI. São apresentados indicadores vermelhos de campo fora da tolerância, à esquerda dos valores de **Table Vertical** (Vertical mesa), **Table Lateral** (Lateral mesa) e **Table Longitudinal** (Longitudinal mesa) até a correção da mesa estar concluída. Após o RATM estar concluído, se necessário, pode enviar novamente o campo de tratamento a partir do sistema R&V e administrar o feixe.

#### Nota:

Se o isocentro for o ponto de referência de correção, então **Convert To Correction** (Converter para correção) calcula os valores de translação de **Table Correction** (Correção da mesa), que são os mesmos que o **Translation Position Error** (Erro de posição da translação). O **Rotation Position Error** (Erro de posição da rotação) não tem qualquer efeito no valor calculado. É possível que estes valores sejam contrários em sinal por causa da sua convenção de escala configurada.

- 4 No Integrity™, certifique-se de que **XVI Table Correction** (Correção da mesa do XVI) não aparece na caixa **Field ID** (ID do campo).

#### AVISO 7.99



Só deve utilizar o Integrity™ juntamente com o **Table Move Assistant** (Assistente de deslocação da mesa) do XVI se garantir que o XVI e o sistema R&V não aplicam um desvio da mesa. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.

- 5 Quando utiliza o Integrity™ com o **Table Move Assistant** (Assistente de deslocação da mesa) do XVI, certifique-se de que o XVI e o sistema R&V não aplicam um desvio da mesa.

#### AVISO 7.100



Só deve continuar depois de efetuar uma verificação da colisão antes de realizar um movimento manual amplo da mesa de tratamento. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais.

- 6 Certifique-se de que todos os travões no módulo da interface do utilizador da mesa de tratamento estão ativados.

- 7 No módulo de interface do utilizador, prima e mantenha premido o botão ASU DA MESA e a barra de ATIVAÇÃO até a mesa de tratamento atingir os valores **Set** (Definição) prescritos.

**Nota:** Quando inicia o RATM a partir do módulo de interface do utilizador, tal desativa as funções de RATM do FKP até soltar as barras de ATIVAÇÃO no módulo de interface do utilizador.

**Nota:** Não pode executar a ASU da gantry e o RATM em simultâneo.

## 7.8.5 Descrição da precisão dos valores de correção da mesa

Apesar de a precisão do sistema ter uma tolerância de 0,1 mm, o sistema apresenta as correções da mesa de tratamento até ao milímetro mais próximo. O XVI apresenta os valores relativos da mesa, enquanto o Integrity™ apresenta as posições absolutas. É possível uma diferença de 1 mm entre os valores do XVI e do Integrity™.

O XVI envia valores **Relative Set** (Relativos — Definidos) para o Integrity™ em termos de posição absoluta até uma precisão de 0,1 mm para valores de translação. Se os valores **Relative Set** (Relativo da definição) forem:

- Inferiores ou iguais a  $\pm 2,5$  cm num ou mais eixos de translação, pode realizar o RATM com o FKP ou os módulos de interface do utilizador.
- Superiores a  $\pm 2,5$  cm num ou mais eixos de translação, pode realizar o RATM (movimento remoto e automático da mesa) apenas na sala de tratamento com os módulos de interface do utilizador. A caixa de diálogo **Table Move Assistant** (Assistente de deslocação da mesa) no XVI apresenta a mensagem: **The table correction exceeds the limit for remote movement using the function keypad and must be performed in the treatment room. (A correção da mesa excede o limite para o movimento remoto com o teclado de funções e deve ser efetuada na sala de tratamento.)**



### AVISO 7.101

Realize verificações de colisão antes de iniciar o tratamento se fizer um movimento manual grande da mesa. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.

## 7.8.6 Descrição da inibição XVI

Durante a aquisição de kV do VolumeView™, o Integrity™ impede a administração de um feixe MV. A **XVI Inhibit** (Inibição XVI) é apresentada depois de clicar em **Confirm Settings** (Confirmar definições) para a aquisição do VolumeView™ no software XVI.



002287 ©2011 Elekta Limited

Figura 7.25 Inibição XVI no indicador de estado da máquina

**Nota:** É possível que a **XVI Inhibit** (Inibição XVI) não seja acionada em algumas condições. Isto permite continuar algumas tarefas do sistema.

A **XVI Inhibit** (Inibição XVI) continua durante a aquisição do VolumeView™ e o registo online, se estiver selecionado. Depois de clicar em **Done** (Concluído) na caixa de diálogo **Table Move Assistant** (Assistente de deslocação da mesa) no XVI, ou se sair do fluxo de trabalho de aquisição do VolumeView™ do XVI, o Integrity™ elimina a inibição. Pode, então, administrar um feixe MV.

---

**Nota:** *O Integrity™ também elimina também a **XVI inhibit** (Inibição XVI) quando termina e volta a iniciar a sessão para **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa).*

---

**Nota:** *Se houver uma falha de ligação à rede durante o RATM, é possível que o movimento da mesa não seja concluído corretamente. Será apresentada a **XVI Inhibit** (Inibição XVI). Para eliminar a inibição, termine sessão no Integrity™ e execute novamente o fluxo de trabalho de registo de imagens.*

---

## 7.9 Utilizar a mesa de tratamento

---

### 7.9.1 Utilizar o módulo de interface do utilizador para a configuração automática da mesa de tratamento

---

#### AVISO 7.102



Antes de utilizar a ASU, certifique-se de que não existem quaisquer objetos ou pessoas na trajetória de movimento. Tenha muito cuidado se mover mais do que uma parte do equipamento ao mesmo tempo. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves e danos no equipamento.

#### AVISO 7.103



Não utilize a ASU DA MESA para definir a posição do paciente até se certificar de que todos os movimentos pretendidos estão corretos. Tem de se certificar de que o paciente está na posição correta antes de sair da sala de tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.

---

**Nota:** *Se alguma das luzes dos botões dos TRAVÕES no módulo de interface do utilizador estiver apagada, a ASU DA MESA não funcionará.*

---

- 1 No módulo de interface do utilizador, prima e mantenha premido o botão de ASU DA MESA e a barra de ATIVAÇÃO até a mesa de tratamento se deslocar para a posição correta.
- 2 Certifique-se de que o movimento da mesa de tratamento está correto.

**Ligações relacionadas:**

[Módulos de interface do utilizador na mesa de tratamento na página 80](#)



## 7.9.2 Utilizar o teclado de funções para a configuração automática da mesa de tratamento

### AVISO 7.104



Antes de utilizar a ASU, certifique-se de que não existem quaisquer objetos ou pessoas na trajetória de movimento. Tenha muito cuidado se mover mais do que uma parte do equipamento ao mesmo tempo. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves e danos no equipamento.

- 1 Certifique-se de que as condições aplicáveis estão corretas.
- 2 No FKP, prima sem soltar o botão ASU DA MESA e o botão de ATIVAÇÃO ao mesmo tempo.  
A mesa de tratamento move-se para a posição definida prescrita no software.
- 3 Certifique-se de que o movimento da mesa de tratamento está correto.
- 4 Liberte o botão ASU DA MESA e o botão de ATIVAÇÃO para parar a ASU.

**Nota:** A Elekta recomenda que tenha uma visão nítida do paciente a partir da sala de controlo antes e durante a irradiação.

- 5 Certifique-se de que a mesa de tratamento para na posição correta.

## 7.9.3 Utilizar o rebaixador de emergência numa sala de tratamento de tamanho padrão

Use o rebaixador de emergência para retirar o paciente da mesa de tratamento em segurança depois de uma falha no fornecimento de energia elétrica. Quando o fornecimento de energia elétrica não está disponível, nenhuma função, à exceção do rebaixador de emergência, funciona. Isto inclui o botão PARAR MOTORES no HHC e todas as proteções contra embate. Ao usar o rebaixador de emergência, pode utilizar os botões do TRAVÃO DA COLUNA, do TRAVÃO LATERAL e do TRAVÃO LONGITUDINAL para que possa mover manualmente a mesa de tratamento.

**Nota:** Não mova a mesa de tratamento para cima durante uma falha de fornecimento de energia elétrica. Se a mesa de tratamento for elevada durante esta falha, a UPS emite um alarme sonoro para indicar ao utilizador que não deve realizar este movimento.

- 1 Prima o interruptor de PARAGEM DE EMERGÊNCIA na parede.
- 2 Certifique-se de que não existe equipamento na trajetória de deslocação da mesa de tratamento.
- 3 Se o braço da gantry estiver abaixo da mesa de tratamento, execute os seguintes passos:
  - a Desloque manualmente a mesa de tratamento o mais possível no sentido T.
  - b Rode a coluna da mesa de tratamento para uma posição na qual não existam objetos abaixo da mesa de tratamento.



### ADVERTÊNCIA 7.1



Não baixe a mesa de tratamento até ao nível do chão durante o procedimento do rebaixador de emergência. Durante o procedimento do rebaixador de emergência, a mesa de tratamento não possui limites para evitar uma colisão. Se ignorar esta advertência, pode causar danos no equipamento.

**Nota:**

Se o rebaixador de emergência parar, um técnico de assistência pode remover a cobertura em fole em torno da coluna de suporte e utilizar a manivela para baixar ou elevar manualmente a mesa de tratamento. Este procedimento só pode ser efetuado por um técnico de assistência com a autorização correta.

- 4 Para baixar a mesa de tratamento, prima a barra de ATIVAÇÃO até existirem três ou mais secções expandidas da cobertura em fole abertas (consulte a [Figura 7.26](#)).

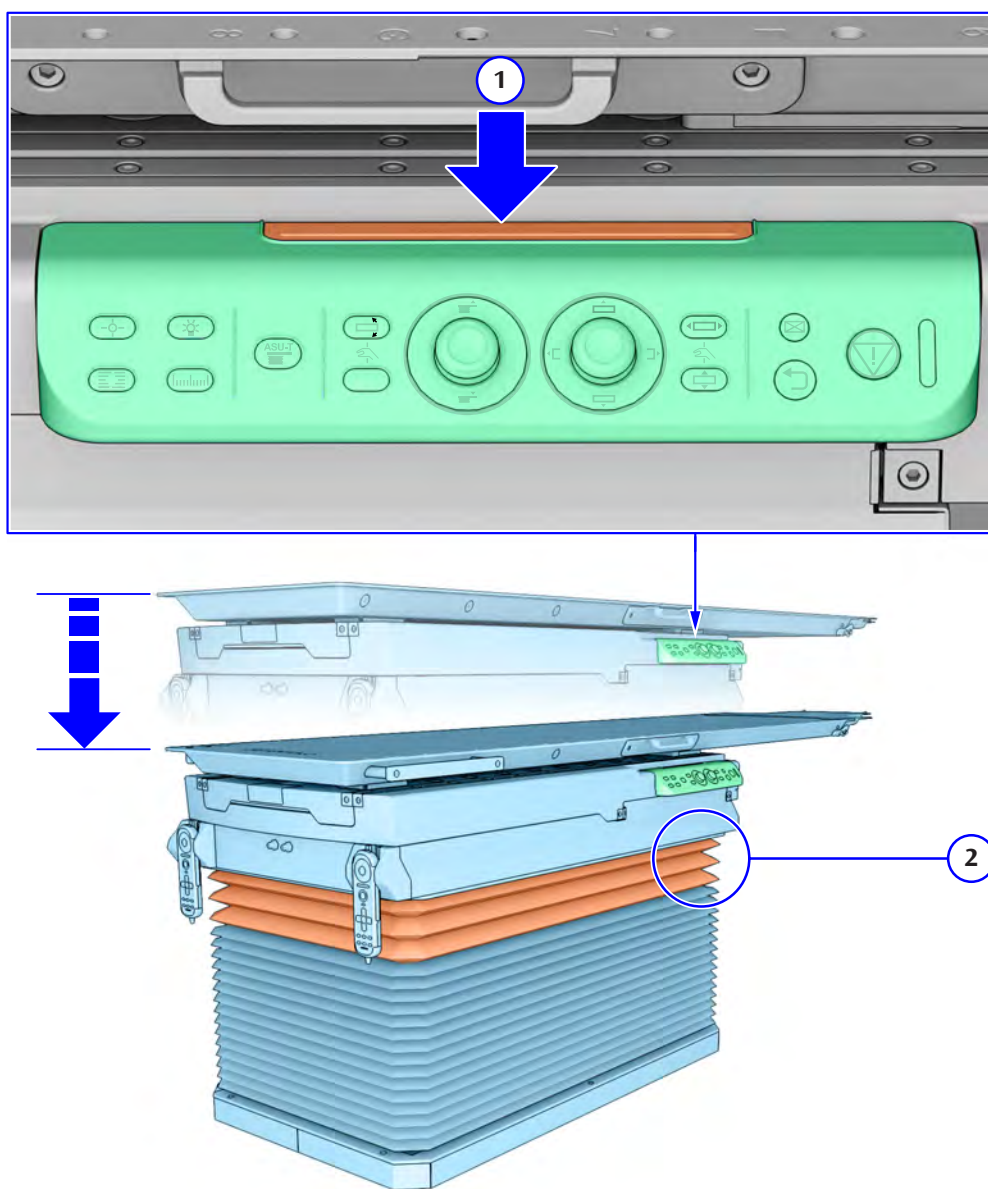


Figura 7.26 Três secções expandidas da cobertura em fole

0015\_LHPL

- (1) Barra de ATIVAÇÃO no módulo de interface do utilizador
- (2) Fole em torno da coluna de suporte

A mesa de tratamento move-se lentamente para baixo, a uma velocidade de, aproximadamente, 10 mm/s.

- 5 Reponha o interruptor de PARAGEM DE EMERGÊNCIA.

## 7.9.4 Operação do rebaixador de emergência em pequenas salas de tratamento

Use o rebaixador de emergência para retirar o paciente da mesa de tratamento em segurança depois de uma falha no fornecimento de energia elétrica. Quando o fornecimento de energia elétrica não está disponível, nenhuma função, à exceção do rebaixador de emergência, funciona. Isto inclui o botão PARAR MOTORES no HHC e todas as proteções contra embate. Ao usar o rebaixador de emergência, pode utilizar os botões do TRAVÃO DA COLUNA, do TRAVÃO LATERAL e do TRAVÃO LONGITUDINAL para que possa mover manualmente a mesa de tratamento.

**Nota:** *Não mova a mesa de tratamento para cima durante uma falha de fornecimento de energia elétrica. Se a mesa de tratamento for elevada durante esta falha, a UPS emite um alarme sonoro para indicar ao utilizador que não deve realizar este movimento.*

Numa pequena sala de tratamento, existem as seguintes restrições aos movimentos:

- Com a gantry em ângulos de entre 165° e 195°, não é possível rodar a coluna da mesa de tratamento, uma vez que a base da mesa de tratamento irá colidir com a gantry.
- Com a gantry por baixo da mesa de tratamento, não pode baixar a mesa de tratamento para uma altura em que possa remover facilmente o paciente.
- Com a gantry em ângulos de cerca de 90° ou 270°, não existe espaço suficiente longitudinalmente no lado da gantry para deslocar um carrinho para junto da mesa de tratamento.

### 7.9.4.1 Utilizar o rebaixador de emergência quando um paciente não tiver problemas de mobilidade

Este procedimento destina-se a uma pequena sala de tratamento.

- 1 Prima o interruptor de PARAGEM DE EMERGÊNCIA na parede.
- 2 Certifique-se de que não existe equipamento na trajetória de deslocação da mesa de tratamento.
- 3 No módulo de interface do utilizador, prima o botão do TRAVÃO LONGITUDINAL para libertar o travão.
- 4 Mova a mesa de tratamento longitudinalmente para o limite da extremidade T.

#### AVISO 7.105



**Apenas permita que o paciente suba ou desça da mesa de tratamento se o tampo da mesa de tratamento estiver bloqueado e as luzes dos botões dos TRAVÕES estiverem acesas. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves.**

- 5 Prima o botão do TRAVÃO LONGITUDINAL para acionar o travão.



## ADVERTÊNCIA 7.2

**Não baixe a mesa de tratamento até ao nível do chão durante o procedimento do rebaixador de emergência. Durante o procedimento do rebaixador de emergência, a mesa de tratamento não possui limites para evitar uma colisão. Se ignorar esta advertência, pode causar danos no equipamento.**

**Nota:** *Se o rebaixador de emergência parar, um técnico de assistência pode remover a cobertura em fole em torno da coluna de suporte e utilizar a manivela para baixar ou elevar manualmente a mesa de tratamento. Este procedimento só pode ser efetuado por um técnico de assistência com a autorização correta.*

- 6 Prima a barra de ATIVAÇÃO até a mesa de tratamento baixar para uma altura em que o paciente possa sair da mesa de tratamento em segurança ou, se ocorrer uma colisão antes de a mesa de tratamento estar a uma altura segura, baixe a mesa de tratamento o mais possível. Certifique-se de que não ocorrem colisões entre a mesa de tratamento e o equipamento.
- 7 Se necessário, coloque uma plataforma amovível com degraus ao lado da mesa de tratamento.
- 8 Remova o paciente da mesa de tratamento.
- 9 Reponha o interruptor de PARAGEM DE EMERGÊNCIA.

### 7.9.4.2 Utilizar o rebaixador de emergência quando um paciente tiver problemas de mobilidade

Este procedimento destina-se a uma pequena sala de tratamento.

- 1 Prima o interruptor de PARAGEM DE EMERGÊNCIA na parede.
- 2 Se a gantry estiver próxima de 90° ou 270°, então:
  - a Remova os acessórios que impediriam a movimentação do paciente.
  - b Mova o paciente para a extremidade T da mesa de tratamento.
- 3 Certifique-se de que não existe equipamento na trajetória de deslocação da mesa de tratamento.
- 4 Efetue os passos aplicáveis indicados na tabela:

| Se                                                                                                                                                 | Então                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A entrada da sala de tratamento se encontra do mesmo lado da gantry (cerca de 90° ou 270°).</b>                                                 | <b>a</b> Remova os acessórios e a placa de extensão.                                                     |
|                                                                                                                                                    | <b>b</b> No módulo de interface do utilizador, prima o botão do TRAVÃO DA COLUNA para libertar o travão. |
|                                                                                                                                                    | <b>c</b> Rode a coluna da mesa de tratamento na direção do painel do detetor de MV.                      |
|                                                                                                                                                    | <b>d</b> Prima o botão do TRAVÃO DA COLUNA para acionar o travão.                                        |
| <b>A entrada da sala de tratamento não se encontra no mesmo lado da gantry (cerca de 90° ou 270°) ou a gantry não está a cerca de 90° ou 270°.</b> | <b>a</b> Prima o botão do TRAVÃO LONGITUDINAL para libertar o travão.                                    |
|                                                                                                                                                    | <b>b</b> Mova a mesa de tratamento longitudinalmente para o limite da extremidade T.                     |
|                                                                                                                                                    | <b>c</b> Prima o botão do TRAVÃO LONGITUDINAL para acionar o travão.                                     |

- 5 Coloque um carrinho junto à mesa de tratamento.

Não controlado quando transferido ou impresso

- 6 Se for necessário utilizar movimentos laterais para aproximar a mesa de tratamento do carrinho, execute os seguintes passos:
  - a Prima o botão do TRAVÃO LATERAL para libertar o travão.
  - b Desloque a mesa de tratamento lateralmente até ficar o mais próxima possível do carrinho.

#### AVISO 7.106



**Apenas permita que o paciente suba ou desça da mesa de tratamento se o tampo da mesa de tratamento estiver bloqueado e as luzes dos botões dos TRAVÕES estiverem acesas. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves.**

- c Prima o botão do TRAVÃO LATERAL para acionar o travão.
- 7 Se a gantry, os painéis dos detetores ou o braço da fonte de kV impedirem que a mesa de tratamento seja baixada até à altura do carrinho, adicione um colchão ao carrinho.
- 8 Prima a barra de ATIVAÇÃO até que a mesa de tratamento seja baixada até à altura do carrinho, certificando-se de que não há colisões entre a mesa de tratamento e o equipamento.

#### Nota:

*Se o rebaixador de emergência parar, um técnico de assistência pode remover a cobertura em fole em torno da coluna de suporte e utilizar a manivela para baixar ou elevar manualmente a mesa de tratamento. Este procedimento só pode ser efetuado por um técnico de assistência com a autorização correta.*

- 9 Utilize os procedimentos de manuseamento manual locais para deslocar o paciente para o carrinho.
- 10 Reponha o interruptor de PARAGEM DE EMERGÊNCIA.

## 7.9.5 Utilizar os botões dos TRAVÕES

Por predefinição, quando o sistema arranca, os travões estão acionados e as luzes dos botões dos TRAVÕES acendem-se.

#### AVISO 7.107



**Apenas permita que o paciente suba ou desça da mesa de tratamento se o tampo da mesa de tratamento estiver bloqueado e as luzes dos botões dos TRAVÕES estiverem acesas. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves.**

- 1 Certifique-se de que a luz do botão do TRAVÃO que pretende libertar está acesa.
- 2 No módulo de interface do utilizador, prima o botão do TRAVÃO aplicável para libertar o travão.

#### Nota:

*Se estiver em curso um movimento motorizado, não é possível premir o botão do TRAVÃO.*

A luz do botão apaga-se. O eixo relacionado da mesa de tratamento é desbloqueado.

- 3 Empurre manualmente a mesa de tratamento ou o tampo da mesa de tratamento na direção indicada nas setas do botão do TRAVÃO.

#### Nota:

*Ao premir um botão de um TRAVÃO, pode continuar a realizar movimentos verticais motorizados, e movimentos motorizados para eixos cujos travões estejam acionados.*

#### AVISO 7.108



Não aplique o travão da coluna até a rotação da coluna estar a 0° e o mecanismo de indentação engatar. Se aplicar o travão da coluna e a mesa de tratamento não estiver totalmente a 0°, poderá mover acidentalmente a mesa de tratamento entre campos de tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

**Nota:**

É dada uma indicação sonora quando a coluna da mesa de tratamento se encontrar entre -5° e +5° da posição de indentação de 0°. A indicação sonora para a aproximadamente  $\pm 5^\circ$  da posição de indentação de 0° ou quando a coluna da mesa de tratamento estiver na posição de indentação de 0°. Este indicador sonoro não inibe a radiação. É possível iniciar a administração de um tratamento enquanto o indicador sonoro está ativo.

4 Prima um dos botões dos TRAVÕES para acionar o travão.

**Nota:**

Os travões laterais e da coluna não devem estar no estado libertado ao mesmo tempo. Se ambos os travões forem libertados, enquanto faz um tipo de movimento, pode deslocar acidentalmente a outra parte da mesa de tratamento.

Acende-se a lâmpada no botão. O eixo relacionado da mesa de tratamento é bloqueado e não é possível mover manualmente a mesa de tratamento. Pode realizar movimentos motorizados no eixo.

Ligações relacionadas:

[Módulos de interface do utilizador na mesa de tratamento](#) na página 80

## 7.9.6

### Utilização dos manípulos de controlo do MOVIMENTO no módulo de interface do utilizador

#### AVISO 7.109



Não mova o equipamento caso se encontrem objetos ou pessoas na trajetória de deslocação. Se ignorar este aviso, poderá provocar ferimentos ou danos no equipamento.

- 1 Certifique-se de que não se encontram pessoas nem objetos nas extremidades G ou T, nem na trajetória de deslocação da mesa de tratamento. Com a iBEAM evo Extension 650 instalada, é possível que ocorram colisões e que objetos ou pessoas fiquem presos entre o tampo da mesa de tratamento e a gantry.

**Nota:**

Para obter informações sobre a iBEAM evo Extension 650, consulte as Instruções de utilização da iBEAM Evo.

#### AVISO 7.110



Não desloque a mesa de tratamento perto do limite da direção G numa sala de tratamento de tamanho padrão sem prestar atenção à posição da barra lateral. As mãos podem ficar presas entre o módulo de interface do utilizador e a barra lateral. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos.

- 2 No módulo de interface do utilizador, execute um dos seguintes passos:
  - Se pretender efetuar movimentos longitudinais, mantenha premida a barra de ATIVAÇÃO e, ao mesmo tempo, desloque o manípulo de controlo do MOVIMENTO HORIZONTAL para a esquerda ou para a direita.

- Se pretender efetuar movimentos laterais, prima e mantenha premida a barra de ATIVAÇÃO e, ao mesmo tempo, desloque o manípulo de controlo do MOVIMENTO HORIZONTAL para cima ou para baixo.
- Se pretender efetuar movimentos verticais, mantenha premida a barra de ATIVAÇÃO e, ao mesmo tempo, desloque o manípulo de controlo do MOVIMENTO VERTICAL para cima ou para baixo.

Com a iBEAM evo Extension 650 montada, se deslocar a mesa de tratamento para a extremidade em T e a baixar, a proteção contra embate do painel do detetor de MV pode não ser acionada. Se encontrar uma possível colisão entre a iBEAM evo Extension 650 e o braço do detetor de MV, não baixe a mesa de tratamento. Se ignorar esta situação e ocorrer uma colisão, tem de deslocar a mesa de tratamento para cima.

**Nota:** Para aumentar a velocidade do movimento, empurre o manípulo de controlo do MOVIMENTO mais para longe da sua posição central.

**Ligações relacionadas:**

[Módulos de interface do utilizador na mesa de tratamento](#) na página 80

## 7.9.7 Utilização dos botões PARAR MOTORES e REINICIAR MOTORES

O botão PARAR MOTORES interrompe de imediato todos os movimentos motorizados, mas não corta o fornecimento de energia elétrica para o acelerador linear.

- 1 No módulo de interface do utilizador ou no HHC, prima o botão PARAR MOTORES.  
Os motores e os movimentos motorizados param imediatamente.
- 2 Execute um dos seguintes passos para mover a mesa de tratamento:
  - Solte os travões para mover a mesa de tratamento manualmente.
  - No módulo de interface do utilizador, prima o botão REINICIAR MOTORES e aguarde cinco segundos para iniciar movimentos motorizados.
  - No HHC, prima o botão REINICIAR MOTORES e aguarde cinco segundos para iniciar movimentos motorizados.

**Ligações relacionadas:**

[Controlador portátil](#) na página 69

[Módulos de interface do utilizador na mesa de tratamento](#) na página 80

## 7.9.8 Utilizar o botão de ANULAÇÃO DA PROTEÇÃO CONTRA EMBATE



### AVISO 7.111

Utilize a função de anulação da proteção contra embate apenas se garantir que nenhum dos movimentos da mesa de tratamento causará colisões com outros objetos. A função de anulação da proteção contra embate desativa a proteção contra embate. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves e danos no equipamento.

Existem proteções contra embate no dispositivo de limitação do feixe (BLD), no painel do detetor de kV e no painel do detetor de MV. Quando ocorre uma colisão entre uma proteção contra

embate e o paciente ou o equipamento, a proteção contra embate é ativada e a inibição da proteção contra embate é apresentada nos monitores da sala de tratamento (TRM).

- 1 No módulo de interface do utilizador ou no controlador portátil (HHC), prima e mantenha premida a barra de ATIVAÇÃO e o botão de ANULAÇÃO DA PROTEÇÃO CONTRA EMBATE e, ao mesmo tempo, utilize um dos controlos de movimento até o equipamento ser afastado do ponto de colisão.  
  
A luz do botão de anulação acende-se quando as proteções contra embate são anuladas e não estão em funcionamento.
- 2 Se necessário, remova a causa da colisão.  
  
A inibição da **Touchguard** (Proteção contra embate) não é apresentada no TRM.

**Ligações relacionadas:**

**Módulos de interface do utilizador na mesa de tratamento** na página 80

### 7.9.9 Utilizar o controlador portátil para os movimentos da mesa de tratamento

- 1 Nos módulos de interface do utilizador, certifique-se de que as luzes dos botões dos TRAVÕES estão acesas.
- 2 Efetue o procedimento aplicável para realizar movimentos horizontais ou verticais com a mesa de tratamento:

| Se                                                 | Então                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Pretende realizar movimentos longitudinais.</b> | <b>a</b> Prima o botão de FUNÇÃO DA MESA.<br><br>O indicador de estado de movimento horizontal da mesa acende-se.                                             |
|                                                    | <b>b</b> Mantenha premida uma barra de ATIVAÇÃO e, ao mesmo tempo, desloque o manípulo de controlo do MOVIMENTO HORIZONTAL para cima ou para baixo.           |
| <b>Pretende realizar movimentos laterais.</b>      | <b>a</b> Prima o botão de FUNÇÃO DA MESA.<br><br>O indicador de estado de movimento horizontal da mesa acende-se.                                             |
|                                                    | <b>b</b> Mantenha premida uma barra de ATIVAÇÃO e, ao mesmo tempo, desloque o manípulo de controlo do MOVIMENTO HORIZONTAL para a esquerda ou para a direita. |
| <b>Pretende realizar movimentos verticais.</b>     | <b>a</b> Mantenha premida uma barra de ATIVAÇÃO e, ao mesmo tempo, desloque o manípulo de controlo do MOVIMENTO VERTICAL para cima ou para baixo.             |

**Nota:** Para aumentar a velocidade do movimento, empurre o manípulo de controlo do MOVIMENTO mais para longe da sua posição central.

**Ligações relacionadas:**

**Controlador portátil** na página 69



## 7.9.10 Utilizar movimentos manuais para rodar a coluna da mesa de tratamento

- 1 No módulo de interface do utilizador, prima o botão TRAVÃO DA COLUNA para libertar o travão.

**Nota:** *Liberte sempre o travão de rotação da coluna antes de utilizar a rotação da coluna. Se for possível rodar a mesa de tratamento depois de aplicar o travão, contacte o seu representante da Elekta.*

### AVISO 7.112



Não aplique o travão da coluna até a rotação da coluna estar a 0° e o mecanismo de indentação engatar. Se aplicar o travão da coluna e a mesa de tratamento não estiver totalmente a 0°, poderá mover acidentalmente a mesa de tratamento entre campos de tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

### AVISO 7.113



Só deve rodar a coluna da mesa de tratamento se estiver a obedecer aos regulamentos locais em matéria de saúde e segurança. A mesa de tratamento é pesada e, por conseguinte, não deve realizar movimentos manuais repetidos da coluna da mesa de tratamento. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos.

- 2 Empurre a extremidade da mesa de tratamento, ou o tampo da mesa de tratamento, para a deslocar para a posição de 0° (rotação da coluna a 0°).

**Nota:** *É dada uma indicação sonora quando a coluna da mesa de tratamento se encontrar entre -5° e +5° da posição de indentação de 0°. A indicação sonora para a aproximadamente  $\pm 5^\circ$  da posição de indentação de 0° ou quando a coluna da mesa de tratamento estiver na posição de indentação de 0°. Este indicador sonoro não inibe a radiação. É possível iniciar a administração de um tratamento enquanto o indicador sonoro está ativo.*

- a Mova a mesa de tratamento até o mecanismo de indentação engatar e o indicador sonoro parar.
  - b No TRM, certifique-se de que o valor de rotação da coluna (Rot. Col.) é de 0°.
- 3 No módulo de interface do utilizador, prima o botão TRAVÃO DA COLUNA para aplicar o travão.

## 7.10 Cessação ou interrupção de tratamento

### 7.10.1 Realizar uma interrupção de administração de tratamento

Após a interrupção de um tratamento, é da sua responsabilidade garantir que o paciente se encontra na posição correta para continuar o tratamento.





#### AVISO 7.114

Após a interrupção de um tratamento, só deve continuar se se certificar de que o paciente se encontra na posição correta para continuar o tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.

**Nota:** Após a interrupção de um tratamento, o sistema copia todos os valores efetivos que não possuem um valor definido correspondente para as colunas **Set** (Definido). O sistema remove estes valores no intervalo **Intersegment** (Entre segment) de um feixe de segmento duplo.

**Nota:** Se ocorrer uma interrupção num intervalo **Intersegment** (Entre segmentos), a MFD e o visor **BEAM MU** (UM de feixe) podem apresentar um valor de UM totais diferente de 0,9 UM no máximo.

- 1 No FKP, prima o botão INTERROMPER MV.  
O indicador de estado da máquina muda de **Radiation On** (Radiação lig) para o estado da máquina **Interrupted** (Interromp). Passados alguns segundos, o indicador de estado da máquina muda para **Interrupt Ready** (Pronto após interrupção).

**Nota:** Para iniciar o feixe a partir do estado de máquina **Interrupted** (Interromp), os parâmetros configurados de cada parâmetro da máquina devem estar nos seus valores **Set** (Definição) de tolerância para o restante tratamento. Se o feixe for interrompido e a gantry ou o colimador for movido para uma posição fora da tolerância durante o estado da máquina **Interrupted** (Interromp), será apresentada a inibição de paragem aplicável.

- 2 Certifique-se de que os parâmetros da máquina estão dentro da tolerância.
- 3 Para continuar o tratamento, prima o botão INICIAR MV no FKP.  
Quando a radiação é administrada corretamente até à cessação normal, é apresentado o **Termination Code501** (Código cessação 501).

## 7.10.2 Descrição de uma cessação anormal

Quando a radiação é administrada corretamente, é apresentado o **Termination Code501** (Código de cessação 501).

A cessação anormal de um campo ocorre quando:

- No FKP, prima o botão TERMINATE (Cessar).
- Um parâmetro da máquina se encontra fora da tolerância durante o tratamento. Por exemplo, a planura do feixe.
- O responsável pela administração apresenta uma inibição **Delivery Mismatch** (Discrepância admin).
- É acionada uma External Inhibit (Inibição externa) durante a administração de radiação (se configurado).
- Uma condição, diferente das identificadas acima, impede a administração das UM prescritas.

Quando ocorre uma cessação anormal de um campo em **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa), os indicadores de estado da máquina apresentam uma cessação anormal.

Em caso de falha de dosimetria, o tratamento cessa. A inibição aparece no ecrã.

Se o responsável pela administração detetar uma diferença que está fora da tolerância entre o parâmetro de campo atual e o valor prescrito para esse parâmetro, tal irá:

- Acionar a inibição **Delivery mismatch** (Discrepância admin).
- Cessar a administração de radiação.
- Apresentar o estado **Terminated Fault** (Cessação de avaria).

Em **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa), o sistema envia o registo de tratamento para o ficheiro de registo de tratamento (TRF).

### 7.10.3 Continuação da administração do tratamento após uma cessação anormal

A cessação anormal pode ser causada por uma série de problemas diferentes como, por exemplo, falha de energia elétrica, funcionamento de um botão de EMERGENCY POWER OFF (DESLIGAR DE EMERGÊNCIA) ou alterações da taxa de dose. Deve respeitar os regulamentos e procedimentos locais para encontrar e reparar a causa da cessação anormal. Registe a causa, para utilizar caso o problema ocorra novamente.

**Nota:** *Se o problema se deveu a uma avaria do equipamento, contacte um técnico de assistência.*

Quando ocorre uma cessação anormal de um campo em **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa), os indicadores de estado da máquina apresentam uma cessação anormal.

- 1 Caso ocorra uma cessação do campo porque premiu o botão TERMINATE (Cessar) no FKP, continue o tratamento do seguinte modo:
  - a Prima o botão TERMINATE (Cessar) para soltá-lo.
  - b Entre na sala de tratamento e certifique-se de que o paciente está num estado satisfatório e se encontra na posição de tratamento correta.
  - c No HHC ou nos módulos de interface do utilizador, prima o botão REINICIAR MOTORES.
  - d No BMDM, registe a UM de feixe no ecrã **BEAM MU** (UM de feixe), que é a UM administrada no momento da cessação anormal.

**Nota:** *A dose da UM de feixe no ecrã **BEAM MU** (UM de feixe) pode aumentar lentamente quando não existe qualquer radiação por causa de pequenas correntes elétricas de fuga. Este facto não afeta a precisão da dose administrada, uma vez que o sistema de dosimetria é novamente definido no início da radiação.*

- e Prima o botão RESET (Repór) (a chave de reposição tem de estar na respetiva tomada).

**Nota:** *O ecrã **BEAM MU** (UM de feixe) continua a apresentar dados para um pequeno intervalo de tempo ou até o campo seguinte ser carregado.*

- f Efetue o procedimento aplicável para campos parciais no sistema R&V.
- 2 Continue o tratamento da seguinte forma se tiver ocorrido uma cessação anormal de um campo porque:
    - Um parâmetro da máquina, por exemplo, a planura do feixe, se encontrava fora da tolerância durante o tratamento.
    - O responsável pela administração apresentou uma não correspondência da administração.
    - Ocorreram outras condições que impediram a administração das UM prescritas.

#### AVISO 7.115



Só continue se registar o valor do ecrã BEAM MU (UM de feixe) quando ocorrer uma cessação anormal de um campo. No sistema R&V, certifique-se de que a restante UM a administrar no campo parcial está correta antes de continuar. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

- a Registe o valor da alteração de **BEAM MU** (UM de feixe). O ecrã **BEAM MU (UM de feixe)** apresenta as UM do último feixe.

**Nota:**

*Se a causa da cessação anormal for um erro **LCD Dose** (Dose LCD) ou **Dose Diff** (Dif. dose), é possível que a UM do feixe no BMDM esteja incorreta quando a comparar com a **Delivery MU** (UM admin) na janela **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa). Contacte o seu utilizador de serviço, que lhe indicará se a **Delivery MU** (UM admin) ou a UM do feixe no BMDM está correta.*

#### AVISO 7.116



Só deve continuar o tratamento quando descobrir a causa de uma cessação anormal. Se desconhecer a causa, contacte a Elekta para obter ajuda para encontrar a causa da cessação anormal. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.

- b Descubra a causa da cessação anormal.
- c Prima o botão RESET (Repor) (a chave de reposição tem de estar na respetiva tomada).

**Nota:**

*O Integrity™ não aceitará um campo parcial, nem dados de novo campo do sistema R&V, enquanto não utilizar a chave de reposição.*

- d Efetue o procedimento aplicável para campos parciais no sistema R&V.

**Nota:**

*Todas as funções do modo gating têm de estar disponíveis em todas as ocasiões.*

## 7.10.4

### Descrição do responsável pela administração

O responsável pela administração verifica se os valores atuais no campo, tal como este é administrado, são os mesmos que os valores prescritos para o tratamento, enquanto está a ser administrado. Aplica-se um conjunto de limites.

O responsável pela administração realiza a verificação secundária quando ocorre uma alteração num dos seguintes estados da máquina:

- **Radiation On (Radiação lig)**
- **Intersegment (Entre segment)**
- **Terminated OK (Cessação OK).**

O Integrity™ verifica o responsável pela administração e cessa a administração de tratamento caso o responsável pela administração não comunique.

Se o responsável pela administração detetar uma diferença que está fora da tolerância entre o parâmetro do campo atual e o valor prescrito para esse parâmetro, tal irá:

- Acionar a inibição **Delivery mismatch** (Discrepância admin).
- Cessar a administração.
- Apresentar o estado **Terminated Fault** (Cessação de avaria).

Os valores definidos pelo utilizador na tabela de tolerância iCom devem estar dentro do intervalo de limites do responsável pela administração. Uma inibição **Delivery mismatch** (Discrepância admin) não ocorrerá, então, com tanta frequência.

Tabela 7.4 Limites do responsável pela administração

| Descrição                               | Tolerâncias |
|-----------------------------------------|-------------|
| Leaves (Lâminas)                        | ± 0,6 cm    |
| Diafragmas X e Y (nos casos aplicáveis) | ± 0,6 cm    |
| Ângulo do colimador                     | ± 6,0°      |
| Ângulo da gantry                        | ± 6,0°      |
| Rotação da coluna                       | ± 2,0°      |

É possível que seja necessário administrar tratamento com um parâmetro que não esteja dentro das tolerâncias especificadas na tabela de tolerância iCom. Para tal, tem de enviar o campo do sistema R&V de novo com os valores efetivos para os parâmetros que estão fora da tolerância.

Para identificar a causa da inibição **Delivery mismatch** (Discrepância admin), faça duplo clique na área dos indicadores de estado do sistema. É apresentada a caixa de diálogo **View Errors** (Ver erros) e pode examinar os registos aplicáveis.

016406\_001

Figura 7.27 View Errors (Ver erros) apresenta a administração cessada

## 7.10.5 Inibição Delivery mismatch (Discrepância admin)



Figura 7.28 Indicador de estado da máquina em condições de não correspondência da administração

## 7.10.6 Administrar um feixe com um parâmetro da tabela de tolerância iCom que não está dentro da tolerância

O responsável pela administração verifica se os valores **Actual** (Efetivo) no campo, tal como este é administrado, são os mesmos que os valores **Set** (Definição) prescritos para o tratamento. Aplica-se um conjunto de limites. Esta é uma verificação secundária em relação às outras verificações realizadas pelo Integrity™.

Os valores definidos pelo utilizador na tabela de tolerância iCom devem estar dentro do intervalo de limites do responsável pela administração. Isto diminui a possibilidade de ocorrência de uma inibição **Delivery mismatch** (Discrepância admin).

Pode clicar na inibição de nível superior no indicador de estado da máquina para descobrir a causa da inibição **Delivery mismatch** (Discrepância admin). É apresentada a caixa de diálogo **View Restrictions** (Ver restrições) e pode examinar os erros aplicáveis.

- 1 Envie o campo do sistema R&V de novo com os valores efetivos para os parâmetros que estão fora da tolerância.
- 2 Administre o tratamento através do procedimento habitual.

## 7.11 Utilizar a opção ver peças de itens

### 7.11.1 Descrição das peças de itens

Existem três tipos principais de itens de software.

Tabela 7.5 Tipos principais de itens de software

| Tipo de item         | Descrição                                                                               |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Itens de receção     | Estes itens recolhem dados do acelerador linear.                                        |
| Itens de transmissão | Estes itens enviam dados para o acelerador linear.                                      |
| Itens de controlo    | Estes itens obtêm dados dos itens de receção e fornecem dados aos itens de transmissão. |

Cada item tem um número que o identifica: por exemplo, **i15** e **i200**. Os números dos itens, a função de um item e o intervalo de números dos itens podem sofrer alterações consoante as mudanças de software e equipamento de acelerador linear.

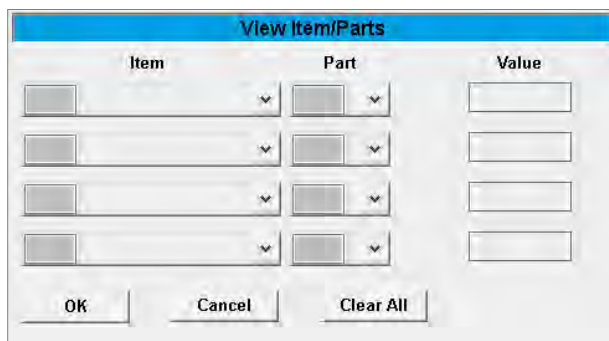
Cada item de software tem vários parâmetros diferentes conhecidos como peças, que têm um formato padrão. As peças têm uma função, por exemplo, algumas mudam os valores de dados para unidades reais (amperes, graus e milímetros). Nem todas as peças são utilizadas por todos os itens de software.

Pode utilizar a função **View Items** (Ver itens) para mostrar informações acerca das peças de itens. O Integrity™ utiliza-as para controlar e monitorar o acelerador linear no modo clínico e no modo de assistência.

## 7.11.2 Apresentar peças de itens

- 1 Inicie e, em seguida, feche **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa).
- 2 Clique no botão **View Items** (Ver itens).

É apresentada a caixa de diálogo **View Item/Parts (Ver itens/peças)** (consulte a [Figura 7.29](#))



| Item                 | Part                 | Value                |
|----------------------|----------------------|----------------------|
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> | <input type="text"/> |

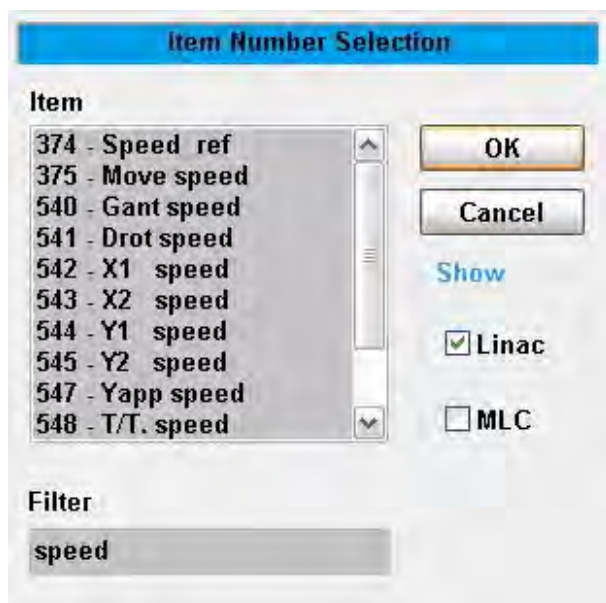
OK Cancel Clear All

1184\_LMLA

Figura 7.29 Caixa de diálogo View Item/Parts (Ver item/peças)

- 3 Clique na seta **Item**.

É apresentada a caixa de diálogo **Item Number Selection** (Seleção de número de item) (consulte a [Figura 7.30](#)).



**Item Number Selection**

Item

- 374 - Speed ref
- 375 - Move speed
- 540 - Gant speed
- 541 - Drot speed
- 542 - X1 speed
- 543 - X2 speed
- 544 - Y1 speed
- 545 - Y2 speed
- 547 - Yapp speed
- 548 - T/T. speed

Filter: speed

OK Cancel Show

☒ Linac ☐ MLC

014844\_001

Figura 7.30 Caixa de diálogo Item Number Selection (Seleção de número de item)

4 Na lista **Item**, selecione um item.

**Nota:** Se introduzir uma cadeia de caracteres na caixa **Filter** (Filtrar), a lista **Item** encontra itens que contêm essa cadeia de caracteres.

5 Clique em **OK**.

A caixa de diálogo **Item Number Selection** (Seleção de número de item) fecha-se. A caixa de diálogo **View Item/Parts** (Ver item/peças) apresenta o item na caixa **Item**.

6 Na caixa de diálogo **View Item/Parts** (Ver item/peças), clique na seta de **Part** (Peça).

É apresentada a caixa de diálogo **Part Number Selection** (Seleção de número de peça).

7 Na lista **Part** (Peça), selecione uma peça.

8 Clique em **OK**.

A caixa de diálogo **View Item/Parts** (Ver item/peças) apresenta a peça na caixa **Part** (Peça). A caixa de diálogo **Item Number Selection** (Seleção de número de item) fecha-se. A caixa de diálogo **View Item/Parts** (Ver itens/peças) apresenta o valor da peça de item na caixa **Value** (Valor).

9 Na caixa de diálogo **View Item/Parts** (Ver item/peças), clique em **OK**.

**Nota:** Utilize o botão **PRTSCR** no teclado para imprimir um PDF do monitor principal Integrity™, consulte (Secção 7.11.3).

A janela **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa) apresenta os itens e as peças que selecionou no separador **View Item/Parts** (Ver itens/peças); (consulte a [Figura 7.31](#)).

| Item             | Part | Value                   |
|------------------|------|-------------------------|
| Thy. G1d         | 220  | Confirmed Value 4 100   |
| Hom.D rate       | 83   | Confirmed Value 4 280   |
| LP ph.cnt        | 163  | Confirmed Value 4 16.50 |
| External Inhibit | 260  | Confirmed Value 4 1     |

015422\_001

Figura 7.31 Janela **Receive External Prescription** (Receber prescrição externa) com o separador **View Item/Parts** (Ver item/peças) selecionado

10 Para ver outras peças de itens, execute novamente os passos 2 a 9.

### 7.11.3 Imprimir o monitor principal Integrity™ para PDF

1 Ao preparar-se para realizar uma impressão do ecrã, certifique-se de que não foram recolhidas informações pessoais identificáveis (PII).

**2** Prima o botão PRTSCR no teclado.

Um ficheiro PDF com o monitor principal Integrity™ é gravado na pasta **TCS \PrintScreenToFile** na partilha de **cópia de segurança** na unidade NAS e é apresentada a mensagem **Screen print is complete** (Captura de ecrã concluída) na barra de orientação.



— Página em branco —

## 8 Manutenção e controlo de qualidade

| Secção     | Título                                                                                                                                      | Página     |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>8.1</b> | <b>Manutenção do utilizador</b>                                                                                                             | <b>223</b> |
| 8.1.1      | Precauções de segurança para limpeza e desinfeção                                                                                           | 223        |
| 8.1.2      | Limpeza geral do equipamento                                                                                                                | 223        |
| 8.1.3      | Limpeza das superfícies que entram em contacto com os pacientes                                                                             | 224        |
| 8.1.4      | Executar o procedimento diário de aquecimento do acelerador linear                                                                          | 224        |
| 8.1.5      | Proceder às verificações diárias a efetuar pelo utilizador                                                                                  | 224        |
| 8.1.6      | Realizar a verificação semanal pelo utilizador do controlador portátil                                                                      | 231        |
| 8.1.7      | Realizar a verificação semanal pelo utilizador do Item 258 Room doors 1 (Portas sala 1)                                                     | 231        |
| 8.1.8      | Realização da verificação semanal pelo utilizador do limite da taxa de dose para raios X                                                    | 231        |
| 8.1.9      | Verificação semanal efetuada pelo utilizador da amplitude de movimentos longitudinais da mesa de tratamento numa pequena sala de tratamento | 232        |
| 8.1.10     | Realizar as verificações de manutenção mensais pelo utilizador do sistema Response™                                                         | 232        |
| 8.1.11     | Realizar a manutenção do utilizador anual do armário de controlo do tratamento                                                              | 232        |
| <b>8.2</b> | <b>Verificações de garantia de qualidade</b>                                                                                                | <b>232</b> |
| 8.2.1      | Definir os procedimentos de garantia de qualidade                                                                                           | 234        |
| 8.2.2      | Realizar as tarefas de garantia de qualidade                                                                                                | 235        |
| 8.2.3      | Realizar o exame de fantoma diário                                                                                                          | 235        |
| 8.2.4      | Verificações do controlo de qualidade para o isocentro                                                                                      | 239        |
| <b>8.3</b> | <b>Manutenção planeada</b>                                                                                                                  | <b>240</b> |
| 8.3.1      | Testes de segurança da manutenção a cada 6 meses                                                                                            | 240        |
| 8.3.2      | Procedimentos de desempenho da manutenção a cada 6 meses                                                                                    | 241        |
| 8.3.3      | Procedimentos de fiabilidade da manutenção a cada 6 meses                                                                                   | 241        |
| 8.3.4      | Testes de segurança da manutenção a cada 12 meses                                                                                           | 242        |
| 8.3.5      | Procedimentos de desempenho da manutenção a cada 12 meses                                                                                   | 242        |
| 8.3.6      | Procedimentos de fiabilidade da manutenção a cada 12 meses                                                                                  | 243        |
| 8.3.7      | Procedimentos de fiabilidade da manutenção a cada 2 anos                                                                                    | 244        |
| 8.3.8      | Testes de segurança da manutenção a cada 3 anos                                                                                             | 244        |
| 8.3.9      | Procedimentos de fiabilidade da manutenção a cada 3 anos                                                                                    | 244        |
| 8.3.10     | Testes de segurança da manutenção a cada 5 anos                                                                                             | 245        |
| 8.3.11     | Verificações de fiabilidade da manutenção a cada 5 anos                                                                                     | 245        |
| 8.3.12     | Procedimentos de fiabilidade da manutenção a cada 6 anos                                                                                    | 245        |
| 8.3.13     | Verificações de segurança da manutenção a cada 7 anos                                                                                       | 245        |

— Página em branco —

## 8.1 Manutenção do utilizador

É necessário realizar testes de segurança e verificações regulares do funcionamento no equipamento para garantir que o sistema se mantém seguro e fiável.

É da responsabilidade da autoridade que tem o controlo do equipamento:

- Definir um programa de manutenção a efetuar pelo utilizador.
- Certificar-se de que a manutenção do utilizador é realizada conforme especificado no programa de manutenção do utilizador.
- Manter registos da manutenção do utilizador.

Não existe qualquer indicação auditiva para a apresentação do ESTADO READY (PRONTO) e para os estados da máquina de IRRADIATION (IRRADIAÇÃO) na sala de tratamento como padrão. No entanto, é fornecida uma disposição que permite ao cliente ligar uma indicação auditiva ao equipamento. Se o cliente tiver ligado a sua própria indicação auditiva, esta deve fazer parte dos seus testes de segurança.

Não existe qualquer disposição para apresentar o ESTADO READY (PRONTO) e os estados da máquina de IRRADIATION (IRRADIAÇÃO) noutros locais como padrão. No entanto, existe uma disposição que permite ao cliente exibir esses estados da máquina noutros locais. Se o cliente optar por apresentar estes estados da máquina, estes devem fazer parte dos seus testes de segurança.

### 8.1.1 Precauções de segurança para limpeza e desinfeção



#### AVISO 8.1

Não limpe o equipamento nem utilize um spray desinfetante antes de desligar o equipamento da alimentação elétrica. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais.



#### AVISO 8.2

Não utilize um pulverizador que seja explosivo ou inflamável. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais e danos no equipamento.



#### ADVERTÊNCIA 8.1

Não deixe entrar água nem outros líquidos no equipamento. Se ignorar esta advertência, pode causar danos no equipamento.



#### ADVERTÊNCIA 8.2

Não utilize um pulverizador para limpar a sala de equipamento médico. Se ignorar esta advertência, pode causar danos no equipamento.

Em intervalos regulares, é necessário limpar o equipamento e a sala do equipamento com desinfetantes. A Elekta recomenda que os procedimentos de limpeza do equipamento e da sala de equipamento respeitem as leis e os regulamentos aplicáveis na jurisdição do local de instalação do equipamento.

### 8.1.2 Limpeza geral do equipamento

Em intervalos regulares, é necessário limpar o equipamento e a sala de equipamento. Esta secção fornece informações sobre os procedimentos gerais. Sempre que forem necessários

procedimentos e precauções especiais, os documentos associados fornecem as informações sobre estes procedimentos.

Limpe as superfícies do equipamento com uma solução de detergente suave. Em seguida, seque as superfícies com um pano limpo e que não largue pelos.

Não deixe entrar água, sprays de recipientes de aerossol ou outros líquidos no equipamento. Caso contrário, podem ocorrer curto-circuitos elétricos, corrosão do metal e outros danos.

Não utilize uma solução, solvente, detergente abrasivo ou polimento que seja corrosivo. Caso não conheça as propriedades da solução, não a utilize.

Para além da limpeza, mantenha o dispositivo sempre seco.

### 8.1.3 Limpeza das superfícies que entram em contacto com os pacientes

---

A Elekta recomenda a utilização destes materiais e agentes de limpeza para limpar as superfícies com as quais os pacientes entram em contacto durante o tratamento:

- Utilize um pano limpo, que não largue pelos, e aplique manualmente uma solução de detergente elaborada com água e um biocida não corrosivo (não utilize um biocida não corrosivo de lixívia clorada).
- ou
- Utilize um pano limpo e que não largue pelos para aplicar, manualmente, álcool desnatado (etanol) nas superfícies.

### 8.1.4 Executar o procedimento diário de aquecimento do acelerador linear

---

**Nota:** *A Elekta recomenda que o acelerador linear seja aquecido antes da respetiva utilização diária. Se não efetuar o aquecimento, a vida útil do equipamento diminuirá.*

---

- 1 Durante as verificações diárias recomendadas efetuadas pelo utilizador, execute cada energia do feixe a metade do máximo de frequência de repetição de impulsos (PRF) para 800 UM. Inclua as energias de fotões e eletrões mais elevadas, de forma que os magnetrons se mantenham em boas condições para estes feixes de energia elevada.

**Nota:** *Se alguma das energias tiver sido desativada para utilização clínica, contacte o seu representante de assistência para a ativar.*

---

- 2 Execute todos os testes de segurança e de qualidade do feixe necessários em conformidade com os procedimentos hospitalares locais.

### 8.1.5 Proceder às verificações diárias a efetuar pelo utilizador

---

Deve verificar todos os acessórios que utilizar.

### AVISO 8.3



Não administre tratamento por radiação a menos que a manutenção do utilizador esteja concluída. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais, erros de tratamento clínico e danos no equipamento.

### ADVERTÊNCIA 8.3



Não realize um teste dos botões de PARAGEM DE EMERGÊNCIA em locais que não possuem a cablagem padrão, exceto se o sistema de controlo estiver desligado. Nestes locais, a utilização de um botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA também pode desligar o computador do Integrity™, o que pode provocar danos nos discos rígidos. Se ignorar esta advertência, pode causar danos no equipamento.

1 Proceda às verificações recomendadas a efetuar pelo utilizador.

**Nota:** É possível combinar algumas das verificações a efetuar pelo utilizador na [Tabela 8.1](#) com o sistema de QA (garantia de qualidade) diário configurado pelo hospital.

**Nota:** Como alternativa aos procedimentos manuais na [Tabela 8.1](#), é possível utilizar o sistema iViewGT para algumas das verificações diárias a efetuar pelo utilizador.

Tabela 8.1 Verificações diárias recomendadas a efetuar pelo utilizador

| Verificação do utilizador                                                  | Instruções e resultados necessários                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Comparar os canais da dose para um tratamento com eletrões                 | Proceda a uma cessação normal de um tratamento típico com eletrões. Certifique-se de que o canal da dose 1 é igual ao canal da dose 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Comparar os canais da dose para um tratamento com raios X de baixa energia | Proceda a uma cessação normal de um tratamento típico com raios X. Certifique-se de que o canal da dose 1 é igual ao canal da dose 2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Realizar uma verificação da visualização da dose BMDM                      | Realize um tratamento típico. Certifique-se de que as alterações à contagem de dose estão corretas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Realizar uma inspeção dos tabuleiros para suporte de proteções acrílicos   | <p>Certifique-se de que a alavanca de indexação no tabuleiro para suporte de proteções funciona corretamente e impede o movimento do tabuleiro para suporte de proteções. Realize uma inspeção dos tabuleiros para suporte de proteções acrílicos. Elimine de forma segura um tabuleiro para suporte de proteções acrílico se apresentar uma fenda ou não continuar a ser transparente. Existem duas causas para limitar a vida útil de um tabuleiro para suporte de proteções acrílico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Este fica fraco próximo do nível de danos limite.</li> <li>– A transparência diminui, o que diminui o campo de luz próximo do nível de danos limite (que corresponde aproximadamente a 8000 Gy).</li> </ul> |
| Realizar verificações visuais                                              | Na sala de tratamento, na sala de equipamento e na sala de comando, certifique-se de que não existem sinais de defeitos ou condições perigosas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                            | Na sala de equipamento, certifique-se de que não existem fugas debaixo do permutador de calor, tubos relacionados e modulador.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                            | Na sala de equipamento, certifique-se de que a pressão de água no sistema de água interno (secundário) é superior a 68,948 kPa (10 psi).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                            | Examine o ecrã reticulado quanto a sinais de danos, fendas e outros defeitos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

Não controlado quando transferido ou impresso

| Verificação do utilizador                                             | Instruções e resultados necessários                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                       | Certifique-se de que a proteção contra embate está fixada no sentido correto.                                                                                                                                                                              |
|                                                                       | Certifique-se de que a instalação indicada nas etiquetas de advertência está correta e que estas estão legíveis.                                                                                                                                           |
|                                                                       | Examine as extensões frontais quanto a sinais de danos, fendas e outros defeitos.                                                                                                                                                                          |
| Realizar uma verificação do medidor de distância ótico                | Utilize o medidor de distância ótico. Certifique-se de que indica 100 cm, com uma precisão de 1 mm.                                                                                                                                                        |
| Verificar o alinhamento dos retículos com a rotação do colimador      | Rode o colimador 360°. Certifique-se de que o centro dos retículos fica dentro de um círculo com 1 mm de diâmetro, a 1 m do alvo.                                                                                                                          |
| Certificar-se de que os retículos e os lasers da sala estão alinhados | Defina 100 cm no ODI (indicador ótico de distância). Rode a gantry em ângulos de 0°, 90° e 270° e certifique-se de que os lasers da sala e os retículos estão alinhados com uma precisão de 1 mm.                                                          |
| Realizar uma verificação da indicação do ângulo da gantry             | Em ângulos da gantry de 0°, 90°, 180° e 270°, certifique-se de que a posição da gantry na escala da gantry é menos de 1° diferente da marcada no TRM.                                                                                                      |
| Realizar uma verificação da indicação da rotação do colimador         | Em ângulos do colimador de 0°, 90°, 180° e 270°, certifique-se de que a posição do colimador na escala do diafragma é menos de 1° diferente da marcada no TRM.                                                                                             |
| Bloqueio da proteção contra embate                                    | A proteção contra embate ativa e interrompe os movimentos motorizados. A luz no botão de ANULAÇÃO DA PROTEÇÃO CONTRA EMBATE acende-se quando o movimento para. A luz apaga-se quando o movimento é iniciado.                                               |
| Inibição da libertação do travão                                      | Todos os botões dos TRAVÕES estão acionados, com as respetivas luzes acesas, e o movimento manual é proibido. Quando um dos botões dos TRAVÕES é premido, a luz correspondente apaga-se e o movimento manual é permitido.                                  |
| Inibição da ativação de movimentos                                    | A mesa de tratamento deve-se mover livre e continuamente quando prime um controlo de MOVIMENTO DA MESA, juntamente com uma barra de ATIVAÇÃO, no módulo de interface do utilizador. O movimento deve parar quando soltar a barra de ATIVAÇÃO.              |
| Bloqueio de paragem dos motores                                       | Quando o botão PARAR MOTORES é premido, todos os movimentos motorizados da mesa de tratamento têm de parar. Quando o botão PARAR MOTORES é solto, e o botão REINICIAR MOTORES no HHC é premido, poderá efetuar movimentos motorizados após cinco segundos. |
| Movimentos da mesa de tratamento                                      | Quando a mesa de tratamento se move, a distância medida entre as duas posições tem de ser a mesma que a distância indicada no monitor da sala de tratamento. Isto é necessário para os movimentos X, Y e Z.                                                |
| Folga nos movimentos X, Y e Z                                         | Durante o movimento, certifique-se de que, quando a mesa de tratamento se move numa direção e regressa à posição inicial, a medição dos dois movimentos é a mesma.                                                                                         |
| Rotação da coluna, indentação de 0° e indicador sonoro                | Certifique-se de que, quando a coluna é retirada da posição de indentação de 0°, a resistência sentida e o indicador sonoro funcionam corretamente. O indicador sonoro para a, aproximadamente, $\pm 5^\circ$ da posição de indentação de 0°.              |

#### 8.1.5.1 Realização da verificação diária pelo utilizador da proteção contra embate do dispositivo de limitação do feixe

- 1 No HHC, utilize a roda da GANTRY para rodar o dispositivo de limitação do feixe (BLD).

- 2 Mantenha premida a roda da GANTRY e, em simultâneo, prima e mantenha premida a proteção contra embate do BLD para a ativar.
- 3 Certifique-se de que o BLD para.
- 4 Nos módulos de interface do utilizador da mesa de tratamento, certifique-se de que a luz em cada botão de ANULAÇÃO DA PROTEÇÃO CONTRA EMBATE se desliga.
- 5 Certifique-se de que a inibição **MM Con C** é apresentada.
- 6 No HHC, solte a roda da GANTRY.
- 7 Certifique-se de que a proteção contra embate no BLD está ativada.
- 8 No HHC, prima o botão de ANULAÇÃO DA PROTEÇÃO CONTRA EMBATE.
- 9 Certifique-se de que a inibição **MM Con C** é apagada e a inibição **T/G O/ride** é apresentada.
- 10 No HHC, utilize a roda da GANTRY para rodar o BLD.
- 11 Certifique-se de que o BLD inicia novamente a rotação.
- 12 No HHC, solte a roda da GANTRY para interromper a rotação.
- 13 Execute novamente os passos 1 a 13, mas puxe a proteção contra embate no BLD.
- 14 Se o resultado de uma verificação for insatisfatório, contacte o representante de assistência técnica.

#### 8.1.5.2 Realização da verificação diária pelo utilizador da função de anulação da proteção contra embate

Esta verificação efetuada pelo utilizador é geralmente realizada após a verificação da proteção contra embate do dispositivo de limitação do feixe (BLD).

- 1 No BLD, pressione a proteção contra embate para a ativar e continue a pressioná-la durante os restantes passos deste procedimento.
- 2 Certifique-se de que a inibição **MM Con C** é apresentada.
- 3 Num módulo de interface do utilizador, prima e mantenha premido o botão de ANULAÇÃO DA PROTEÇÃO CONTRA EMBATE até concluir os seguintes passos.
  - a Certifique-se de que a inibição **MM Con C** é eliminada.
  - b Certifique-se de aparece a inibição **Table T/G.OR**.
  - c No controlador portátil (HHC), prima o botão de FUNÇÃO DA RODA DA GANTRY até selecionar Coll. (colimador) no indicador de estado da roda da gantry.
  - d Prima uma barra de ATIVAÇÃO e, ao mesmo tempo, utilize a roda da GANTRY para rodar o BLD.
  - e Certifique-se de que a rotação do BLD é iniciada.
- 4 Quando soltar o botão de ANULAÇÃO DA PROTEÇÃO CONTRA EMBATE, certifique-se de que a rotação do BLD para.
- 5 Se o resultado de uma verificação for insatisfatório, contacte o representante de assistência técnica.

#### 8.1.5.3 Realização das verificações diárias pelo utilizador do circuito de bloqueio para dispositivos médicos externos

É necessário realizar este procedimento se mais do que um dispositivo médico externo estiver ligado ao circuito de bloqueio do acelerador linear. Pode ser difícil identificar o dispositivo externo que acionou a **External inhibit** (Inibição externa). Efetuar os procedimentos de QA, ou as verificações diárias/de rotina do circuito de bloqueio, num dispositivo médico externo de cada vez.



**Nota:** *No caso da maioria dos dispositivos médicos externos, a ligação externa ao circuito de bloqueio oferece ao Integrity uma interface fundamental para a segurança. Esta aciona uma inibição que interrompe a administração de radiação caso seja detetada uma avaria.*

---

Para obter mais informações, consulte a *documentação do sistema* para cada dispositivo médico externo.

- 1 Certifique-se de que todas as ligações do dispositivo médico externo ao circuito de bloqueio estão corretas.
- 2 Siga as instruções aplicáveis para desligar os dispositivos médicos externos.
- 3 Desligue todos os dispositivos médicos externos do circuito de bloqueio.
- 4 Ligue um dispositivo médico externo ao circuito de bloqueio.
- 5 Ligue o dispositivo médico.
- 6 Realize os procedimentos recomendados de QA.
- 7 Observe as interfaces do utilizador dos dispositivos médicos externos para identificar qual deles ativou o bloqueio.
- 8 Desligue o dispositivo médico externo.
- 9 Realize novamente este procedimento a partir do passo 4 para cada dispositivo médico externo.
- 10 Ligue novamente todos os dispositivos médicos externos.

#### 8.1.5.4 Realizar as verificações diárias da mesa de tratamento pelo utilizador

---

A Elekta recomenda que sejam efetuadas verificações diárias pelo utilizador antes da utilização clínica da mesa de tratamento.

- 1 Efetue uma verificação visual e certifique-se de que não existem quaisquer sinais de avarias ou danos nos seguintes componentes:
  - Mesa de tratamento
  - Tampo da mesa de tratamento
  - Coberturas em fole.
- 2 Execute os seguintes passos para eliminar todos os derramamentos de fluidos da mesa de tratamento:
  - a Utilize um pano que não largue pelos para remover os derramamentos de fluidos.
  - b Desloque a mesa de tratamento até aos respetivos limites em cada sentido longitudinal para remover fluidos dos canais por baixo do transporte.
- 3 Certifique-se de que a proteção contra embate e a anulação da proteção contra embate funcionam corretamente.
- 4 Certifique-se de que os botões dos TRAVÕES estão a funcionar corretamente.
- 5 Certifique-se de que as barras de ATIVAÇÃO funcionam corretamente para cada movimento.
- 6 Certifique-se de que o botão PARAR MOTORES desativa todos os movimentos da mesa de tratamento e do acelerador linear.
- 7 Certifique-se de que, quando a mesa de tratamento é movida de uma posição para uma posição diferente, os valores medidos e os valores apresentados no TRM são os mesmos.
- 8 Certifique-se de que, quando a mesa de tratamento é movida numa direção e regressa à posição inicial, não existem quaisquer folgas nos movimentos X, Y e Z.
- 9 Certifique-se de que as etiquetas de segurança estão redigidas no idioma aplicável e são legíveis.

**Ligações relacionadas:**

**Proceder às verificações diárias a efetuar pelo utilizador na página 224**

**8.1.5.4.1 Realizar um teste do bloqueio da proteção contra embate**

- 1 No módulo de interface do utilizador, prima a barra de ATIVAÇÃO e, ao mesmo tempo, utilize o manípulo de controlo do MOVIMENTO VERTICAL para mover lentamente a mesa de tratamento para cima. Enquanto a mesa de tratamento está em movimento, execute os seguintes passos:
  - a Certifique-se de que a luz no botão de ANULAÇÃO DA PROTEÇÃO CONTRA EMBATE se acende.
  - b No dispositivo de limitação do feixe (BLD), pressione a proteção contra embate para a ativar e continue a pressioná-la durante os restantes passos deste procedimento.
  - c Certifique-se de que a luz no botão de ANULAÇÃO DA PROTEÇÃO CONTRA EMBATE se apaga e o movimento da mesa de tratamento para.
- 2 Certifique-se de que não é possível efetuar movimentos da mesa de tratamento nem da gantry.
- 3 Prima o botão de ANULAÇÃO DA PROTEÇÃO CONTRA EMBATE e certifique-se de que:
  - a A luz no botão de ANULAÇÃO DA PROTEÇÃO CONTRA EMBATE se acende.
  - b Consegue efetuar movimentos motorizados da mesa de tratamento e da gantry.

**8.1.5.4.2 Realizar um teste de inibição da libertação do travão**

Esta tarefa é aplicável a cada botão de TRAVÃO no módulo de interface do utilizador.

- 1 No módulo de interface do utilizador, prima um botão de TRAVÃO e certifique-se de que:
  - a O travão é libertado.
  - b A luz correspondente se apaga.
  - c Consegue efetuar os movimentos selecionados manualmente.
- 2 Certifique-se de que o TRM apresenta a inibição **Table Clutch** (Embraiag mesa).
- 3 No módulo de interface do utilizador, prima o botão do TRAVÃO DA COLUNA para acionar o travão. Certifique-se de que a luz correspondente se acende e de que não é possível efetuar qualquer movimento.
- 4 Repita os passos 1 a 3 para os outros botões dos TRAVÕES.
- 5 Efetue os passos 1 a 4 para o segundo módulo de interface do utilizador.

**8.1.5.4.3 Realizar um teste da inibição da ativação de movimentos nos módulos de interface do utilizador**

Quando prime e mantém premida uma barra de ATIVAÇÃO e, ao mesmo tempo, um manípulo de controlo do MOVIMENTO, a mesa de tratamento deve mover-se de forma livre e contínua. Os movimentos da mesa de tratamento devem parar quando solta a barra de ATIVAÇÃO.

- 1 No módulo de interface do utilizador, mantenha premida a barra de ATIVAÇÃO e, ao mesmo tempo, desloque o manípulo de controlo do MOVIMENTO HORIZONTAL para cima ou para baixo e certifique-se de que a mesa de tratamento se move de forma livre e contínua na direção lateral.
- 2 Solte a barra de ATIVAÇÃO e certifique-se de que a mesa de tratamento para.
- 3 Execute novamente os passos 1 a 2 para todos os outros movimentos da mesa de tratamento.
- 4 Efetue novamente os passos 1 a 3 para o segundo módulo de interface do utilizador.

**8.1.5.4.4 Realizar um teste do bloqueio de paragem dos motores**

- 1 No módulo de interface do utilizador ou no HHC, prima o botão PARAR MOTORES.
- 2 Prima a barra de ATIVAÇÃO e tente realizar um movimento motorizado para verificar que não é possível efetuar qualquer movimento da mesa de tratamento e do acelerador linear.

- 3 No módulo de interface do utilizador, prima o botão REINICIAR MOTORES.
- 4 Após cinco segundos, prima a barra de ATIVAÇÃO e tente realizar um movimento motorizado para confirmar que é possível efetuar movimentos.
- 5 Execute novamente os passos 1 a 4 para o segundo módulo de interface do utilizador ou o segundo HHC (opcional).

#### 8.1.5.4.5 Realizar um teste dos movimentos da mesa de tratamento

Este é o procedimento utilizado para realizar um teste das funções de magnitude e direção dos movimentos da mesa de tratamento. Esta verificação faz parte das verificações diárias a efetuar pelo utilizador.

Para efetuar este procedimento, necessita de uma régua de aço e de um objeto de teste.

- 1 Rode a gantry para 0°.
- 2 Coloque o objeto de teste no isocentro e alinhe-o com os retículos no eixo central.
- 3 Registe o valor do movimento longitudinal no TRM.
- 4 Utilize os módulos de interface do utilizador, ou o HHC, para mover a mesa de tratamento 20 mm na direção longitudinal.
- 5 Efetue a medição da distância movida. Certifique-se de que a medição é igual ao valor da alteração no TRM.
- 6 Execute novamente os passos 2 a 5 para os movimentos lateral e em altura.

#### 8.1.5.4.6 Realizar um teste de folga nos movimentos X, Y e Z

Este teste identifica uma possível folga nos sistemas de movimento X, Y e Z e mede a precisão dos sistemas de movimento. Esta verificação faz parte das verificações diárias a efetuar pelo utilizador.

Para efetuar este procedimento, necessita de uma régua de aço e de um objeto de teste. Registe as medições com uma precisão de um milímetro.

---

**Nota:** *Este procedimento pode ser incluído nas verificações de QA mensais.*

---

- 1 Para a verificação de movimento longitudinal, rode a gantry para 0°.
- 2 Coloque o objeto de teste no isocentro e alinhe-o com os retículos no eixo central.
- 3 Registe o valor longitudinal do TRM como  $d_1$ .
- 4 Utilize os módulos de interface do utilizador, ou o HHC, para mover a mesa de tratamento 20 mm na direção G.
- 5 Efetue a medição da distância movida a partir do isocentro. Certifique-se de que a medição é igual ao valor da alteração no TRM e registe este valor como  $d_2$ .
- 6 Utilize o módulo de interface do utilizador, ou o HHC, para mover a mesa de tratamento 20 mm na direção T.
- 7 Registe o valor do TRM como  $d_3$ . Certifique-se de que o valor apresentado é o mesmo que  $d_1$  (consulte o passo 3).
- 8 Calcule a diferença entre os valores de  $d_3$  e  $d_1$  ( $\pm 1,0$  mm). Esta é a folga.
- 9 Se a folga for superior a 1,0 mm, o sistema de movimento está fora da tolerância. Contacte o representante de assistência local.
- 10 Execute novamente os passos 1 a 9 para os movimentos nas direções lateral e vertical.

#### 8.1.5.4.7 Realizar um teste do indicador sonoro e do mecanismo de indentação de 0°

Este teste examina a posição de indentação de 0°, a resistência sentida e o indicador sonoro para garantir que estão a funcionar corretamente na mesa de tratamento.

- 1 No módulo de interface do utilizador, prima o botão TRAVÃO DA COLUNA para libertar o travão.
- 2 Mova a rotação da coluna para fora da posição de indentação e para a direita até aos 5°.

- 3 Efetue uma verificação para se certificar de que o indicador sonoro é ativado quando a rotação da coluna se desloca de 0° para 5°. O indicador sonoro para a 5°.
- 4 Mova a rotação da coluna para a posição de indentação de 0°. O indicador sonoro para a 0°.
- 5 Certifique-se de que a resistência sentida é satisfatória quando a rotação da coluna se encontra na posição de indentação.
- 6 Efetue novamente os passos 2 a 5 para a esquerda.

### 8.1.6 Realizar a verificação semanal pelo utilizador do controlador portátil

- 1 Desloque lentamente a roda da GANTRY, no sentido dos ponteiros do relógio ou no sentido contrário, ao longo do seu intervalo de velocidade, e certifique-se de que não experiencia problemas em controlar o movimento aplicável.
- 2 Utilize o botão de FUNÇÃO DA RODA DA GANTRY para selecionar os movimentos do colimador.
- 3 Desloque lentamente a roda da GANTRY, no sentido dos ponteiros do relógio ou no sentido contrário, ao longo do seu intervalo de velocidade, e certifique-se de que não há problemas com a rotação do colimador.
- 4 Prima o botão PARAR MOTORES e certifique-se de que a rotação do colimador para.
- 5 Para todas as outras funções do controlador portátil (HHC), prima cada botão e certifique-se de que está a funcionar corretamente.

### 8.1.7 Realizar a verificação semanal pelo utilizador do Item 258 Room doors 1 (Portas sala 1)

- 1 Abra as portas da sala de tratamento.
- 2 Feche as portas da sala de equipamento e a porta de proteção contra neutrões (caso instalada).
- 3 Selecione um feixe armazenado e clique em **Confirm** (Confirmar).
- 4 Certifique-se de que o estado da máquina não passa para **Ready to Start** (Pronto para inic) enquanto as portas da sala de tratamento estiverem abertas.
- 5 Certifique-se de que é apresentada a inibição **Item 258 'Rm.doors 1'** (Item 258 "Portas sala 1").
- 6 Feche as portas da sala de tratamento.
- 7 Ajuste o estado da máquina do acelerador linear para **Ready to Start** (Pronto para inic).
- 8 Administre a radiação.
- 9 Ao fim de alguns segundos, abra as portas da sala de tratamento.
- 10 Certifique-se de que existe uma interrupção da administração de radiação.
- 11 Certifique-se de que é apresentada a inibição **Item 258 'Rm.doors 1'** (Item 258 "Portas sala 1").
- 12 Se o resultado de uma verificação for insatisfatório, contacte o seu representante da Elekta.

### 8.1.8 Realização da verificação semanal pelo utilizador do limite da taxa de dose para raios X

Para garantir a conformidade com os regulamentos locais de proteção da radiação na sala de tratamento, pode ser necessário definir o **Item 38**. Isto proporciona um limite para a taxa de dose das energias de raios X.



#### AVISO 8.4

Não administre um tratamento se um limite da taxa de dose for definido com o Item 38, a não ser que tenha sido realizada uma verificação semanal pelo utilizador da taxa de dose. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves.

- 1 Verifique se o limite da taxa de dose está correto.

### 8.1.9 Verificação semanal efetuada pelo utilizador da amplitude de movimentos longitudinais da mesa de tratamento numa pequena sala de tratamento

---

- 1 Desloque manualmente a mesa de tratamento no sentido T e, no TRM, certifique-se de que os travões são acionados automaticamente a 340 mm.
- 2 Desloque manualmente a mesa de tratamento na direção G e, no TRM, certifique-se de que os travões são acionados automaticamente a 840 mm.
- 3 Se os travões não forem acionados na posição correta, contacte um técnico de assistência para definir os limites longitudinais para uma pequena sala de tratamento.

### 8.1.10 Realizar as verificações de manutenção mensais pelo utilizador do sistema Response™

---

- 1 Certifique-se de que o sistema está desligado.
- 2 Realize uma verificação visual de todos os cabos ligados à superfície traseira do módulo de controlo Response™.
- 3 Desligue os cabos do módulo de controlo Response™.
- 4 Examine os conectores dos cabos para a deteção de danos.
- 5 Se for necessário, substitua as peças danificadas.
- 6 Ligue os cabos ao módulo de controlo Response™.
- 7 Ligue o sistema.
- 8 Certifique-se de que o sistema funciona corretamente.

### 8.1.11 Realizar a manutenção do utilizador anual do armário de controlo do tratamento

---

- 1 Limpe os lados exteriores do armário de controlo com um pano macio e que não largue pelos.

**Nota:** Não utilize água.

- 2 Utilize um pano macio, que não largue pelos, e um produto de polimento aplicável, que não seja corrosivo, nos lados exteriores do armário de controlo.

## 8.2 Verificações de garantia de qualidade

---

É necessário realizar verificações de QA regulares para garantir que o sistema permanece seguro e fiável. Apenas um técnico qualificado ou um perito em física médica (PFM) pode realizar as verificações de QA.

É da responsabilidade da autoridade que tem o controlo do equipamento:

---

Não controlado quando transferido ou impresso

- Definir um programa de QA que inclua as verificações de todas as funções principais e acessórios do acelerador linear.
- Garantir que o programa de QA obedece às leis e aos regulamentos aplicáveis na jurisdição onde se encontra instalado o equipamento.
- Garantir que as verificações de QA são concluídas conforme especificado no programa.
- Guardar registos de verificações de QA.



#### AVISO 8.5

**Só deve utilizar o sistema se realizar verificações de QA regulares para garantir o estado satisfatório do sistema. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar ferimentos graves no paciente.**

O programa de garantia de qualidade tem de estar em conformidade com as normas locais e aplicáveis. Para obter mais informações, consulte:

- *Klein et al., 2009. 'Task Group 142 report: Quality assurance of medical accelerators.' Medical Physics, 36 (9), pp.4197-4212*
- *IEC 60977(2008), Medical electrical equipment- Medical electron accelerators – Guidelines for functional performance characteristics.*

A Elekta recomenda que o programa de garantia de qualidade inclua os seguintes testes (esta não é uma lista exaustiva e as normas locais podem identificar mais testes):

- Isocentro de rotação do colimador
- Isocentro de rotação da gantry
- ODI
- Ponteiro dianteiro
- Movimentos da mesa de tratamento
- Alinhamento do raio X com a luz
- Tamanho do campo
- Constância do perfil do feixe de fótons/eletrões
- Constância da energia do feixe de fótons/eletrões
- Constância de saída
- Desempenho do gating.

Se tiver um sistema XVI, também tem de realizar um exame de fantoma diário.

Se o sistema iViewGT for utilizado para fins de QA (garantia de qualidade) (QA da dosimetria por dispositivo de imagens portais eletrónicas ou da máquina), esta utilização do sistema deve ser considerada ao configurar o programa de QA.



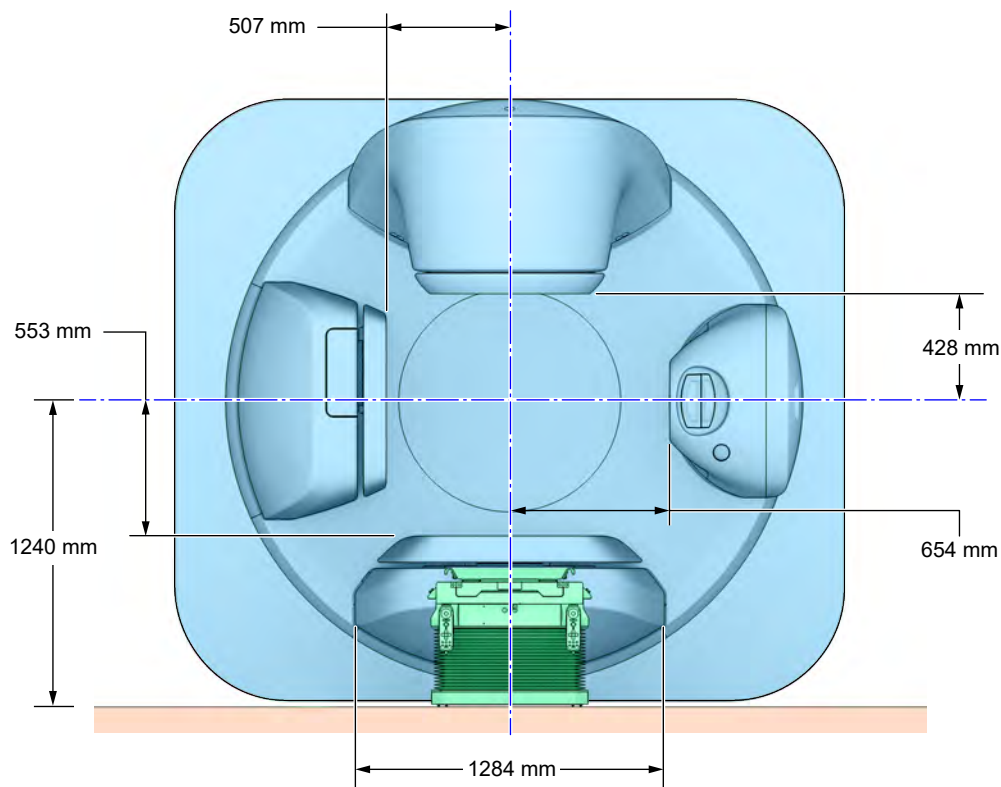
#### AVISO 8.6

**Não ajuste os lasers da sala antes de verificar se a mesa de tratamento (se aplicável), o colimador e os isocentros da gantry estão corretamente alinhados. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.**

Os movimentos da mesa de tratamento, do colimador e da gantry têm efeito na precisão de tratamento do isocentro da máquina. Se o isocentro da máquina se encontrar fora da tolerância, pode incorrer em erro de tratamento clínico. A Elekta recomenda que efetue uma verificação do colimador e do isocentro da máquina antes de efetuar uma verificação do alinhamento dos lasers da sala e do isocentro da máquina. Se a mesa de tratamento, o colimador e os isocentros da gantry não estiverem alinhados, contacte a Elekta.

## 8.2.1 Definir os procedimentos de garantia de qualidade

Ao definir os procedimentos e a localização do equipamento de GQ na sala de tratamento, deve considerar a localização da mesa de tratamento e dos braços do detetor de kV e MV. Consulte as dimensões na [Figura 8.1](#) e na [Figura 8.2](#). Tal aplica-se, principalmente, numa pequena sala de tratamento quando utiliza equipamento grande ou pesado, tal como um tanque de água e aplicadores de eletrões, ou quando os seus procedimentos locais exigem que dois utilizadores movam e operem o equipamento. Se não tiver esta situação em consideração, podem ocorrer ferimentos no utilizador ou danos no equipamento.



0127\_LHPL

Figura 8.1 Vista frontal

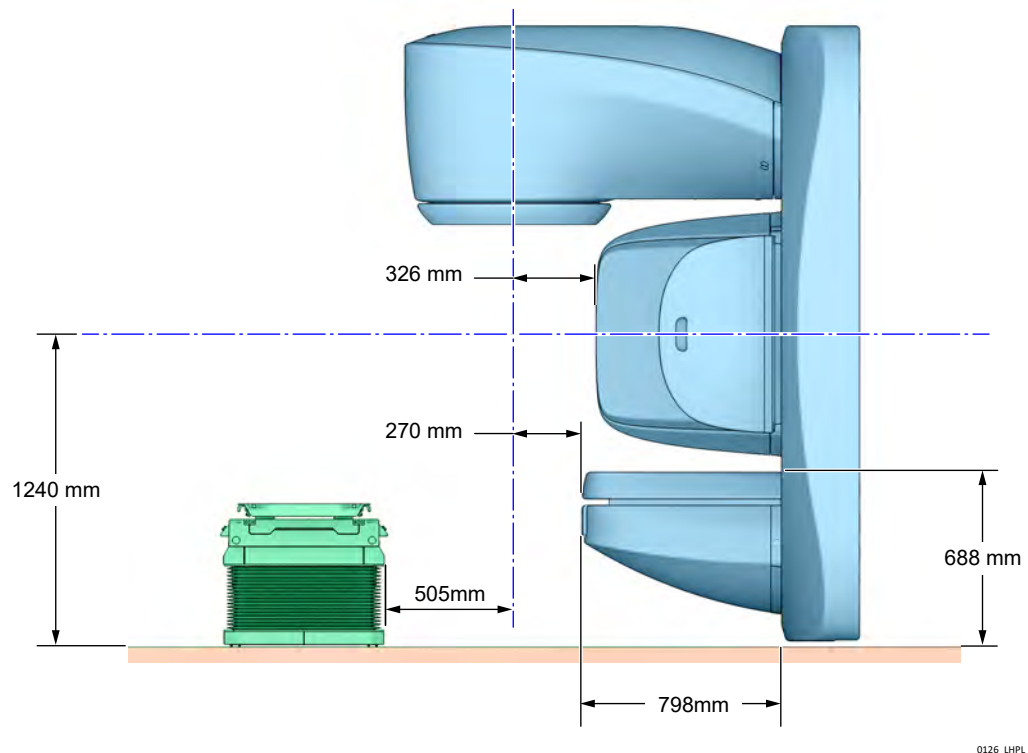


Figura 8.2 Vista lateral

**Nota:** A tolerância da distância (370 mm) entre o isocentro e a extremidade da tampa do painel do detetor de MV é de  $\pm 3$  mm.

**Nota:** Para pequenas salas de tratamento, a distância desde o isocentro até à extremidade da mesa de tratamento é de 505 mm (consulte a [Figura 8.2](#)). Para salas de tratamento de tamanho padrão, a distância desde o isocentro até à extremidade da mesa de tratamento é 160 mm maior do que na pequena sala de tratamento.

## 8.2.2 Realizar as tarefas de garantia de qualidade

### AVISO 8.7



Não tente administrar o tratamento por radiação, exceto se as verificações de rotina a efetuar pelo utilizador tiverem sido satisfatoriamente concluídas e o programa de manutenção planeada estiver concluído até à data atual. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais, erros de tratamento clínico e danos no equipamento.

- 1 Efetue o procedimento de aquecimento diário.
- 2 Proceda às verificações de rotina a efetuar pelo utilizador.

## 8.2.3 Realizar o exame de fantoma diário

A Elekta recomenda a realização de um exame de fantoma diário antes do ciclo de tratamento diário. Este procedimento verifica:



- A precisão do registo.
- A comunicação entre o Table Move Assistant (Assistente de deslocação da mesa) ou o Couch Move Assistant (Assistente de movimento da mesa) e a mesa de tratamento.
- Que os movimentos calculados da mesa de tratamento são aplicados quando move a mesa de tratamento.

Para o exame diário, utilize um fantoma de radioterapia orientada por imagens, como o Pentaguide da Modus, ou o fantoma MIMI da Standard Imaging (consulte [Figura 8.3](#)).



Figura 8.3 Fantoma MIMI da Standard Imaging

Os fantasmas de radioterapia orientada por imagens têm pelo menos dois conjuntos de marcas de alinhamento na superfície:

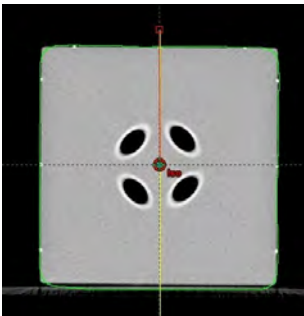
- Marcadores centrais que identificam o centro do fantoma.
- Marcadores de desvio que identificam uma posição no fantoma com um desvio conhecido do centro.

Os fantasmas de radioterapia orientada por imagens contêm normalmente áreas de densidade diferente.

Para obter mais informações sobre o CQ para radioterapia guiada por imagem, consulte os seguintes documentos:

- The AAPM TG-179 report, *Bissonnette J-P et al, Quality assurance for image-guided radiation therapy utilizing CT-based technologies: A report of the AAPM TG-179*. Este documento está disponível em <http://www.aapm.org>.
- *Kurt Stump, Elekta XVI Volumetric Imaging and Registration QA With the MIMI Phantom*. Este documento está disponível em <http://www.standardimaging.com>.

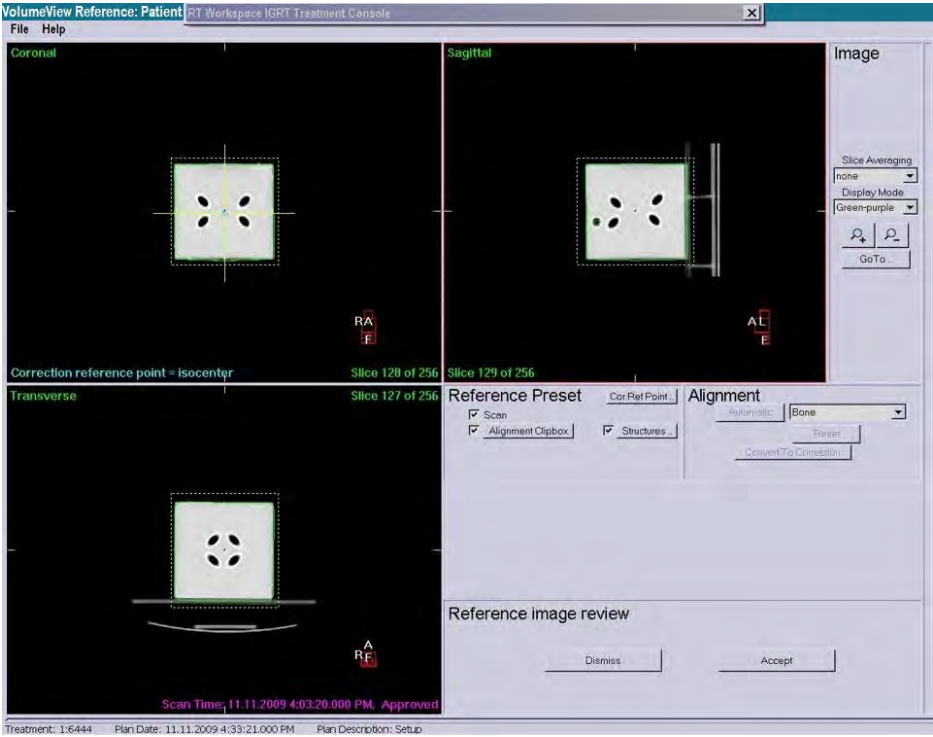
- 1 Obtenha um exame de referência de CT do fantoma de radioterapia orientada por imagens.
  - a Coloque o fantoma plano na mesa, na mesma orientação em que será utilizado na administração de radiação.
  - b Alinhe os lasers com os marcadores centrais.
  - c Adquira uma imagem do fantoma com uma espessura de corte de CT de 2,5 mm.
  - d Exporte este conjunto de imagens para o sistema de planeamento do tratamento (TPS, Treatment Planning System).
  - e Importe as imagens para o TPS.
  - f Crie um novo plano para o fantoma.
  - g Adicione contornos ao contorno do fantoma.
  - h Adicione um feixe com o respetivo isocentro no centro do fantoma ([Figura 8.4](#)).



0342\_LBMS

Figura 8.4 Vista transversal do fantoma MIMI com o isocentro do plano no centro do fantoma

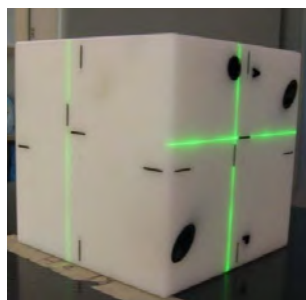
- i Guarde o plano.
- j Exporte as imagens de CT, o plano e o conjunto de estruturas para o XVI.
- k No sistema de controlo XVI, importe os dados do fantoma como um novo paciente.
- l Na janela **VolumeView Reference** (Referência do VolumeView), defina a clipbox para incluir o fantoma completo em todas as dimensões (consulte a [Figura 8.5](#)).



0343\_LBMS

Figura 8.5 Configuração da imagem de referência no XVI

- m Clique em **Accept** (Aceitar).
- 2 Utilize o fantoma de radioterapia orientada por imagens para realizar verificações de CQ nos algoritmos de registo do XVI.
- a Coloque o fantoma de radioterapia orientada por imagens na mesa de tratamento.
  - b Alinhe os marcadores de desvio com os lasers da sala (consulte a [Figura 8.6](#)).

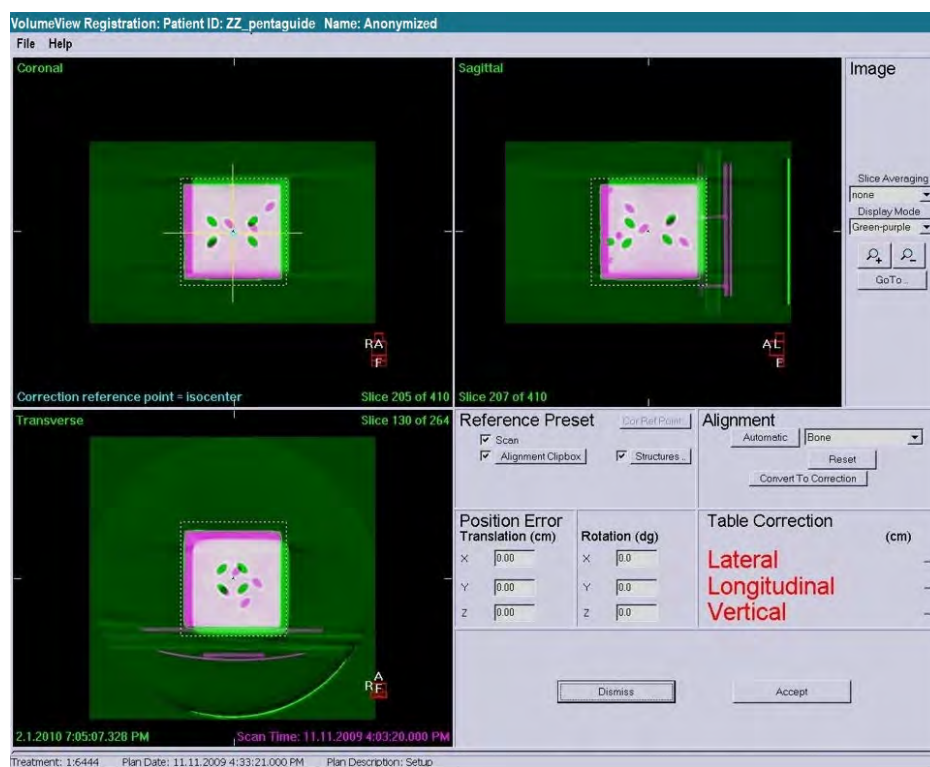


0344\_LBMS

Figura 8.6 Fantoma MIMI configurado para os marcadores de desvio antes da aquisição de imagem

- c Estenda o braço da fonte de kV.
- d Coloque a cassete do colimador S20 no braço da fonte de kV.
- e Estenda o painel do detetor de kV.
- f Defina o painel do detetor de kV para o campo de visão correto.
- g Utilize a predefinição **Fast Head and Neck S20** (Cabeça e pescoço rápidos S20) para adquirir uma imagem VolumeView com o XVI.
- h Aceite a reconstrução.

Abre-se a janela **VolumeView Registration** (Registo do VolumeView) (consulte a Figura 8.7).

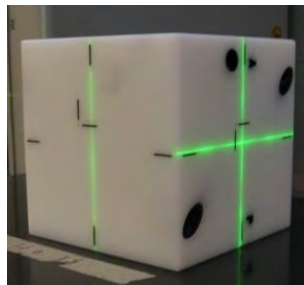


0345\_LBMS

Figura 8.7 Janela VolumeView Registration (Registo do VolumeView) antes dos testes de registo

- i Na lista **Alignment** (Alinhamento), clique em **Bone** (Osso).
- j Clique em **Automatic** (Automático).
- k Após a conclusão do registo, certifique-se de que não existem rotações grandes. O desvio é apenas translacional.

- l Certifique-se de que os valores calculados na área **Position Error** (Erro de posição) estão dentro da tolerância do desvio conhecido do fantoma de radioterapia orientada por imagens. 1 mm a 2 mm é, normalmente, um intervalo aceitável.
  - m Na área **Alignment** (Alinhamento), clique em **Reset** (Repor).  
Os desvios iniciais da mesa de tratamento são carregados e os movimentos calculados da mesa de tratamento são eliminados.
  - n Na lista **Alignment** (Alinhamento), clique em **Grey Value** (Valor de cinzento).
  - o Clique em **Automatic** (Automático).
  - p Após a conclusão do registo, certifique-se de que não existem rotações grandes.
  - q Certifique-se de que os valores calculados na área **Position Error** (Erro de posição) estão dentro da tolerância do desvio conhecido do fantoma de radioterapia orientada por imagens.
  - r Se tiver uma mesa de tratamento 3D ou 4D, clique no botão **Convert to Correction** (Converter para correção).  
O XVI calcula os movimentos necessários da mesa de tratamento.
- 3** Certifique-se de que pode aplicar os movimentos calculados da mesa de tratamento à mesa de tratamento.
- a Clique em **Accept** (Aceitar).  
A caixa de diálogo **Table Move Assistant** (Assistente de deslocação da mesa) ou **Couch Move Assistant** (Assistente de movimento da mesa) é apresentada com os movimentos calculados da mesa de tratamento.
  - b No teclado de funções, prima o botão **ENABLE** (ATIVACÃO) e o botão **TABLE ASU** (ASU DA MESA) até os movimentos da mesa de tratamento pararem.
  - c Aceda à sala de tratamento.
  - d Certifique-se de que os lasers estão alinhados com o isocentro real do fantoma de radioterapia orientada por imagens dentro das tolerâncias nos protocolos locais do hospital. Consulte a [Figura 8.8](#).



0346\_LBMS

*Figura 8.8 Alinhamento do fantoma MIMI com os movimentos calculados da mesa de tratamento aplicados*

## 8.2.4 Verificações do controlo de qualidade para o isocentro

As atividades da manutenção planeada evitam a maioria dos problemas relacionados com o isocentro. No entanto, é necessário realizar verificações regulares de controlo de qualidade (CQ) para identificar um deslocamento do eixo do feixe em relação ao isocentro. Também é necessário realizar verificações regulares de CQ nos indicadores do isocentro (por exemplo, os retículos, o ponteiro frontal e os lasers da sala) para se certificar de que são precisos. Além das verificações regulares de CQ, é necessário realizar o CQ após algumas tarefas de manutenção corretiva.

A frequência destas verificações de CQ tem de estar em conformidade com as diretrizes de CQ locais. A utilização da máquina também afeta a frequência de CQ, por exemplo, pode ser

necessário aumentar a frequência se utilizar a máquina para tratamentos estereotáxicos ou outros tratamentos de alta precisão. No mínimo, a Elekta recomenda que:

- Todas as semanas, verifique o indicador do isocentro que é normalmente utilizado no fluxo de trabalho clínico.
- Todos os meses, verifique os outros indicadores do isocentro.
- Todos os anos, verifique o deslocamento do eixo do feixe em relação ao isocentro.

Pode realizar algumas destas verificações de CQ ao mesmo tempo, mas com a frequência da verificação mais frequente.

## 8.3 Manutenção planeada



### AVISO 8.8

**Só deve utilizar o sistema se realizar as verificações de QA aplicáveis após uma instalação, atualização, assistência ou reparação. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar ferimentos graves no paciente.**

Durante uma instalação, atualização, assistência ou reparação, pode ocorrer uma alteração das definições e calibrações do sistema. Por conseguinte, é importante que efetue as verificações de QA aplicáveis, e as verificações diárias de QA, antes de utilizar o sistema para o tratamento dos pacientes.

A manutenção planeada do equipamento tem de ser efetuada por uma entidade de assistência qualificada, de modo a garantir a constante segurança e fiabilidade do equipamento. É da responsabilidade da autoridade que tem o controlo do equipamento garantir que a manutenção planeada regular é realizada de acordo com os requisitos regulamentares e de segurança. As verificações da manutenção planeada mantêm o sistema nas devidas condições de funcionamento e garantem que o equipamento pode funcionar durante longos períodos sem manutenção corretiva.

É da responsabilidade da autoridade que tem o controlo do equipamento:

- Configurar um programa de manutenção planeada e entrar em contacto com a entidade de assistência relevante.
- Garantir que a manutenção planeada é realizada de acordo com os requisitos regulamentares e de segurança.
- Manter registos da manutenção planeada em conjunto com a entidade de assistência.

### 8.3.1 Testes de segurança da manutenção a cada 6 meses

*Tabela 8.2 Testes de segurança a cada 6 meses para o acelerador linear*

| Subsistema       | Descrição da verificação                                  |
|------------------|-----------------------------------------------------------|
| Tambor da gantry | Limpeza e aplicação de óleo nos aros das rodas tensoras.  |
| Bloqueios        | Verificação do bloqueio HT para as portas da sala 1.      |
|                  | Verificação do bloqueio HT para as portas da sala 2.      |
|                  | Verificação do funcionamento do botão TERMINATE (CESSAR). |

## 8.3.2 Procedimentos de desempenho da manutenção a cada 6 meses

Tabela 8.3 Procedimentos de desempenho a cada 6 meses para o acelerador linear

| Subsistema                         | Descrição da verificação                                                                         |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tambor da gantry                   | Verificação dos grampos da gantry                                                                |
| Funcionamento do acelerador linear | Registo das horas de LT                                                                          |
|                                    | Registo das horas de HT                                                                          |
|                                    | Desempenho do feixe                                                                              |
| Agility™                           | Valores de VMAT                                                                                  |
| Armário de controlo de tratamento  | Verificação da UPS                                                                               |
|                                    | Verificação do funcionamento correto da operação do NAS para sistemas CCP                        |
|                                    | Verificação do funcionamento correto da operação do servidor não em tempo real para sistemas CCP |

## 8.3.3 Procedimentos de fiabilidade da manutenção a cada 6 meses

Tabela 8.4 Procedimentos de fiabilidade a cada 6 meses para o acelerador linear

| Subsistema                         | Descrição da verificação                               |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Software                           | Cópia de segurança do software                         |
|                                    | Aplicação dos patches de software mais recentes        |
| Armário de controlo de tratamento  | Verificação das ventoinhas e limpeza dos filtros       |
| Estado do sistema                  | Verificação visual e sonora                            |
|                                    | Verificação do IntelliMax em todos os subsistemas      |
|                                    | Verificação dos conetores eletrónicos                  |
| Sistema de HT                      | Verificação do modulador                               |
|                                    | Verificação do PSU de HT                               |
| Sistema de vácuo                   | Verificação do desempenho do sistema de vácuo          |
|                                    | Sistema de vácuo em execuções prolongadas de feixe     |
| Funcionamento do acelerador linear | Teste do servo do canhão (raios X)                     |
| Acelerador linear                  | Configuração para trabalhar após a manutenção planeada |
| Agility™                           | Teste de diagnóstico do sistema                        |
|                                    | Largura do refletor de lâmina                          |
|                                    | Verificação da corrente de acionamento das lâminas     |
|                                    | Conetores e cabos                                      |
|                                    | Calibração do BLD Agility                              |

| Subsistema        | Descrição da verificação                               |
|-------------------|--------------------------------------------------------|
| Auto Verify       | Limpeza da câmara do Auto Verify                       |
| Acelerador linear | Configuração para trabalhar após a manutenção planeada |

### 8.3.4 Testes de segurança da manutenção a cada 12 meses

Tabela 8.5 Testes de segurança a cada 12 meses para o acelerador linear

| Subsistema                         | Descrição da verificação                                                 |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Tambor da gantry                   | Verificação da vareta de descarga de segurança                           |
|                                    | Verificação dos parafusos M20 na estrutura de contrapeso                 |
|                                    | Verificação do interruptor do limite da gantry                           |
|                                    | Verificação do conjunto dos cabos                                        |
|                                    | Verificação dos contrapesos                                              |
|                                    | Verificação das ligações à terra                                         |
|                                    | Verificação da ligação à terra                                           |
|                                    | Verificação da bomba de iões                                             |
| Funcionamento do acelerador linear | Verificação do bloqueio do software do BLD                               |
| Acessórios                         | Verificação geral dos aplicadores de electrões                           |
|                                    | Verificação da posição do diafragma (Agility)                            |
|                                    | Verificação da protecção contra embate do aplicador de electrões tubular |
|                                    | Verificação da mola do aplicador de electrões tubular                    |
| Verificações de bloqueio           | Item 25 "Interrupt" (Interromper)                                        |
|                                    | Item 525 "Shutt mon" (Monitorização do obturador)                        |
|                                    | Item 260 "External inhibit" (Inibição externa) (se aplicável)            |
|                                    | Verificação do bloqueio HDRE (se aplicável)                              |
| Mesa de tratamento                 | Verificação do sistema de movimento em altura                            |
|                                    | Verificação do travão de movimento em altura                             |
|                                    | Verificação dos interruptores do limite de altura                        |
|                                    | Verificação da unidade de alimentação (PSU)                              |
|                                    | Verificação da precisão do movimento em altura                           |

### 8.3.5 Procedimentos de desempenho da manutenção a cada 12 meses

A calibração do ODI deve efetuar-se a 0°. Os mecanismos da gantry e do braço, e a distribuição do peso, podem ter efeito na precisão noutros ângulos.

Tabela 8.6 Procedimentos de desempenho a cada 12 meses para o acelerador linear

| Subsistema                                 | Descrição da verificação                                  |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Tambor da gantry                           | Verificação das rodas tensoras                            |
| Tiratrões                                  | Verificação da tensão de tiratrões                        |
| Dispositivo de limitação do feixe Agility™ | Verificação do sistema ótico                              |
|                                            | Alinhamento de retículos                                  |
| Mesa de tratamento                         | Verificação da rotação da coluna                          |
|                                            | Verificação da folga dos movimentos da mesa de tratamento |
|                                            | Verificação dos travões                                   |
|                                            | Verificação do módulo de interface elétrica e a UPS       |
|                                            | Verificação da amplitude dos movimentos                   |

### 8.3.6 Procedimentos de fiabilidade da manutenção a cada 12 meses

Tabela 8.7 Procedimentos de fiabilidade a cada 12 meses para o acelerador linear

| Subsistema                                 | Descrição da verificação                                                                |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Tambor da gantry                           | Inspeção do tambor da gantry                                                            |
|                                            | Verificação da unidade de acionamento da gantry                                         |
|                                            | Verificação dos fixadores da cobertura                                                  |
|                                            | Verificação do sistema de leitura do ângulo da gantry e lubrificação do mecanismo motor |
|                                            | Ligações do íman de magnetrões                                                          |
|                                            | Verificação das ligações do conjunto de terminais TS22                                  |
|                                            | Verificação da correia de timing no tambor da gantry                                    |
| Sistema de LV                              | Inspeção da unidade da fonte de alimentação de baixa tensão (PSU de LV)                 |
| Sistema de refrigeração por água           | Verificação do sistema de refrigeração por água                                         |
|                                            | Substituição da água no sistema interno de refrigeração por água                        |
| Sistema de gás dielétrico                  | Enchimento do gás dielétrico no guia de ondas                                           |
| Funcionamento do acelerador linear         | Verificação da folga do BLD                                                             |
|                                            | Verificação dos microinterruptores no BLD                                               |
|                                            | Verificação das ventoinhas                                                              |
| Dispositivo de limitação do feixe Agility™ | Verificação da corrente de acionamento da cunha                                         |
|                                            | Verificação da lâmina e da folga de acionamento da guia de lâmina dinâmica (DLG)        |
| Acessórios                                 | Lubrificação do tabuleiro para suporte de proteções                                     |
| Refrigerador de água (se instalado)        | Visita de especialista                                                                  |

Não controlado quando transferido ou impresso



| Subsistema                         | Descrição da verificação                                                 |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Estabilizador de tensão (opcional) | Visita de especialista                                                   |
| Mesa de tratamento                 | Verificação da caixa de engrenagens de altura e dos rolamentos           |
|                                    | Verificação dos rolamentos lineares do sistema de movimento longitudinal |
|                                    | Verificação dos módulos de interface do utilizador                       |

### 8.3.7 Procedimentos de fiabilidade da manutenção a cada 2 anos

Tabela 8.8 Procedimentos de fiabilidade a cada 2 anos para o acelerador linear

| Subsistema                                 | Descrição da verificação                                                |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Sistema de refrigeração por água           | Limpeza do coador dos filtros de água da bomba de água externa          |
| Dispositivo de limitação do feixe Agility™ | Lubrificação das lâminas                                                |
|                                            | Verificação da corrente de acionamento da guia de lâmina dinâmica (DLG) |
|                                            | Substitua o travão da guia de lâmina dinâmica                           |
|                                            | Verificação da corrente de acionamento dos diafragmas                   |
| Bomba turbomolecular                       | Verificação da bomba turbomolecular de água                             |

### 8.3.8 Testes de segurança da manutenção a cada 3 anos

Tabela 8.9 Testes de segurança a cada 3 anos para o acelerador linear

| Subsistema               | Descrição da verificação                |
|--------------------------|-----------------------------------------|
| Verificações de bloqueio | Item 127 "2R Err" (Erro 2R)             |
|                          | Item 128 "2T Err" (Erro 2T)             |
|                          | Item 166 "Hump Err" (Erro de curvatura) |

### 8.3.9 Procedimentos de fiabilidade da manutenção a cada 3 anos

Tabela 8.10 Procedimentos de fiabilidade a cada 3 anos para o acelerador linear

| Subsistema                                 | Descrição da verificação                       |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Braço da gantry, colimador e alvo          | Verificação do sistema de movimentação do alvo |
|                                            | Verificação do colimador e dos filtros         |
|                                            | Verificação da rotação do BLD                  |
| Dispositivo de limitação do feixe Agility™ | Substituição das ventoinhas de refrigeração    |
|                                            | Substituição do ecrã reticulado                |

| Subsistema               | Descrição da verificação      |
|--------------------------|-------------------------------|
|                          | Substituição do espelho Mylar |
|                          | Verificação do coador de água |
| Poste de apoio do painel | Verificação dos fixadores     |

### 8.3.10 Testes de segurança da manutenção a cada 5 anos

Tabela 8.11 Testes de segurança a cada 5 anos para o acelerador linear

| Subsistema                             | Descrição da verificação                                                                   |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gantry                                 | Ajuste a distância de pré-carga das rodas de apoio pequenas da estrutura da base da gantry |
| Estabilizador de tensão (se instalado) | Verificação das ligações à terra                                                           |
| Mesa de tratamento                     | Examinar as ligações à terra                                                               |

### 8.3.11 Verificações de fiabilidade da manutenção a cada 5 anos

Tabela 8.12 Verificações de fiabilidade a cada 5 anos para o acelerador linear

| Subsistema           | Descrição da verificação                |
|----------------------|-----------------------------------------|
| Bomba turbomolecular | Verificação dos níveis de óleo da bomba |

### 8.3.12 Procedimentos de fiabilidade da manutenção a cada 6 anos

Tabela 8.13 Procedimentos de fiabilidade a cada 6 anos para o acelerador linear

| Subsistema     | Descrição da verificação                         |
|----------------|--------------------------------------------------|
| Câmara de iões | Substituição da câmara de iões.                  |
|                | Substituição do cabo da câmara de iões.          |
| Colimador      | Substituição do bloco de terminais no colimador. |

### 8.3.13 Verificações de segurança da manutenção a cada 7 anos

Tabela 8.14 Testes de segurança a cada 7 anos para o acelerador linear

| Subsistema | Descrição da verificação                        |
|------------|-------------------------------------------------|
| Gantry     | Substituição da caixa de engrenagens da gantry. |

— Página em branco —

A

Anexo: Imagiologia

| Secção | Título                  | Página |
|--------|-------------------------|--------|
| A.1    | Imagiologia de MV ..... | 249    |
| A.2    | Imagiologia de kV ..... | 249    |

— Página em branco —

## A.1 Imagiologia de MV

---

Todos os Elekta Medical Linear Accelerator utilizam um sistema imagiológico de MV denominado iViewGT™. Trata-se de um dispositivo de imagens portais eletrônicas (EPID) que utiliza a radiação de raios X do acelerador linear e o painel do detetor para capturar imagens da área do paciente que está a ser tratada. Em seguida, pode:

- Utilizar essas imagens para se certificar de que o campo de radiação está na posição correta em relação à área-alvo.
- Certificar-se de que os colimadores multilâminas têm a forma correta.
- Efetuar verificações de garantia de qualidade aos campos de tratamento.

Consulte as *Instruções de utilização do Elekta Medical Linear Accelerator - volume 2 - iViewGT™* para obter uma descrição detalhada do subsistema iViewGT.

## A.2 Imagiologia de kV

---

Alguns modelos dos Elekta Medical Linear Accelerator utilizam um sistema imagiológico de kV denominado XVI. O XVI é um dispositivo de imagiologia para a aquisição de imagens de kV, que fornece informações detalhadas para configurar com precisão a posição do paciente para o tratamento.

O sistema de controlo do XVI adquire:

- Imagens planares individuais.
- Exposições múltiplas para visualizar o movimento dos órgãos.
- Várias imagens de corte transversal que podem ser reconstruídas para formar conjuntos de imagens volumétricas

Consulte as *Instruções de utilização do Elekta Medical Linear Accelerator - volume 3 - XVI* para obter uma descrição detalhada do subsistema XVI.

— Página em branco —

B

Anexo: Dados de desempenho da EMC

| Secção | Título                                                               | Página |
|--------|----------------------------------------------------------------------|--------|
| B.1    | Informações gerais sobre a compatibilidade eletromagnética . . . . . | 253    |
| B.2    | Compatibilidade eletromagnética . . . . .                            | 254    |



— Página em branco —

## B.1 Informações gerais sobre a compatibilidade eletromagnética

---

Os produtos da Elekta estão em conformidade com as normas de emissões aplicáveis em matéria de EMC. É possível que as emissões de dispositivos portáteis e móveis de comunicações por RF sejam superiores às normas de EMC. Em tais circunstâncias, as emissões em matéria de EMC podem ter um efeito indesejado no funcionamento de equipamento elétrico de uso médico.

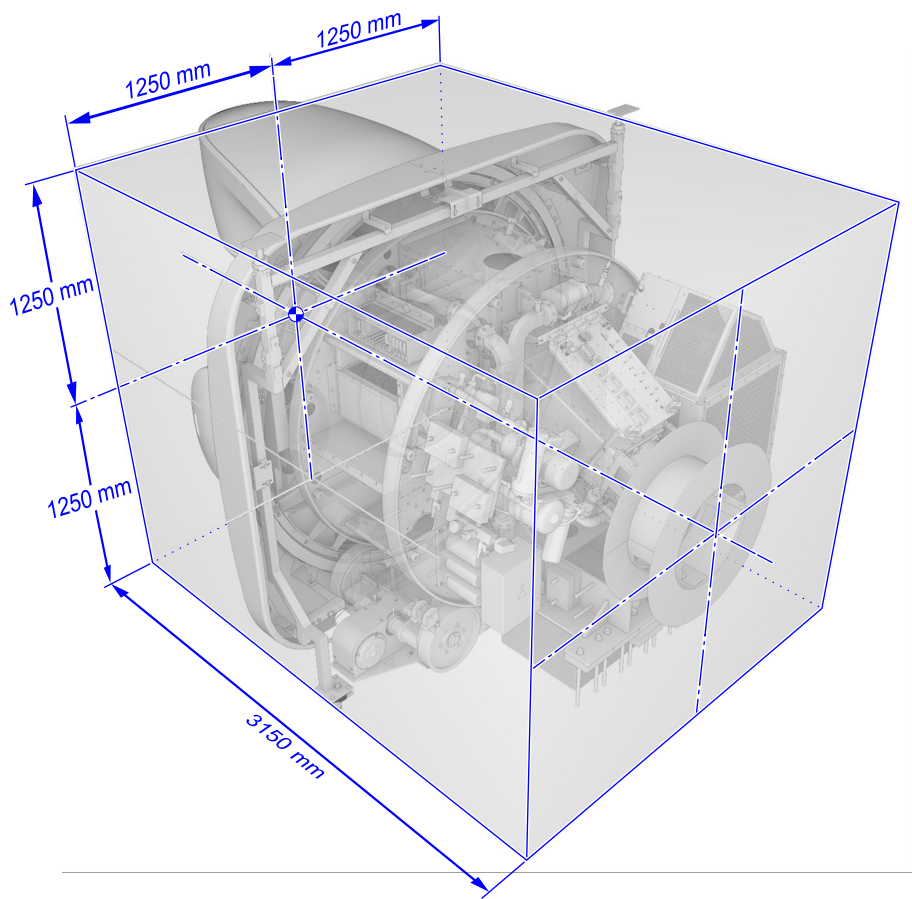
São necessárias precauções especiais para as emissões em matéria de EMC. Consulte a documentação relacionada sobre como instalar, configurar para funcionamento e utilizar o equipamento.

São necessárias precauções especiais para as emissões em matéria de EMC. Os produtos oncológicos da Elekta devem ser instalados e colocados em funcionamento em conformidade com as informações sobre a EMC fornecidas nesta secção.

Os produtos oncológicos Elekta não devem estar localizados a uma distância inferior a 12 m do equipamento cirúrgico de alta frequência ativo, onde é provável que a intensidade das perturbações EM seja elevada.

Se a sala de tratamento estiver a uma distância inferior a 15 m de uma máquina de imagiologia por ressonância magnética (IRM) ou se estiver numa sala anteriormente ocupada por uma máquina de IRM, devem ser realizados testes para garantir que:

- A densidade do fluxo magnético (com soma vetorial) composto no volume deslocado do acelerador linear deve ser inferior a 100 microtesla.
- A variação da densidade do fluxo magnético composto superior a 0,5 m em qualquer direção no volume deslocado do acelerador linear deve ser inferior a 20 microtesla.



0649\_LHPL

Figura B.1 Volume deslocado do acelerador linear

## B.2 Compatibilidade eletromagnética

São necessárias precauções especiais para as emissões em matéria de EMC. O sistema deve ser instalado, colocado em serviço e mantido em conformidade com as informações de EMC fornecidas nesta secção.

Tabela B.1 IEC "Tabela 2" — Emissões eletromagnéticas

| Diretrizes e declarações do fabricante — Emissões eletromagnéticas                                                                                                                              |               |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| O sistema destina-se a ser utilizado no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente, ou o utilizador do sistema, deve certificar-se de que este é utilizado nesse tipo de ambiente. |               |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Teste às emissões                                                                                                                                                                               | Conformidade  | Ambiente eletromagnético - diretrizes                                                                                                                                                                                                                     |
| Emissões de RF CISPR 11                                                                                                                                                                         | Grupo 1       | As emissões de radiofrequência dos produtos oncológicos Elekta são muito baixas e é improvável que causem interferências em equipamentos eletrónicos nas proximidades.                                                                                    |
| Emissões de RF CISPR 11                                                                                                                                                                         | Classe A      | Todo o equipamento fornecido pela Elekta destina-se a utilização nos cuidados médicos profissionais num ambiente controlado.                                                                                                                              |
| Distorção harmónica IEC 61000-3-2                                                                                                                                                               | Não aplicável | O sistema é adequado para utilização em todas as instalações, exceto as domésticas e as instalações que estejam diretamente ligadas à rede pública de fornecimento de energia elétrica de baixa tensão que fornecem energia a edifícios de uso doméstico. |

Não controlado quando transferido ou impresso

| Diretrizes e declarações do fabricante — Emissões eletromagnéticas |               |                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Flutuações de tensão e tremulação<br>IEC 61000-3-3                 | Não aplicável |                                                                                                             |
| Emissões de RF<br>CISPR 32                                         | Classe A      | Tabela A.3 Requisitos para emissões por radiação a frequências acima de 1 GHz para equipamento de classe A. |

Tabela B.2 IEC "Tabela 4" — Imunidade eletromagnética da porta do compartimento

| Diretrizes e declarações do fabricante — Imunidade eletromagnética                                                                                                                              |                                                                                    |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| O sistema destina-se a ser utilizado no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente, ou o utilizador do sistema, deve certificar-se de que este é utilizado nesse tipo de ambiente. |                                                                                    |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Teste de imunidade                                                                                                                                                                              | Nível de teste da IEC 60601-1-2                                                    | Nível de conformidade                                                                                                     | Ambiente eletromagnético - diretrizes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Descarga eletrostática (ESD)<br>IEC 61000-4-2                                                                                                                                                   | ± 8 kV contacto<br>± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV ar                              | ± 8 kV contacto<br>± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV ar                                                                     | Os pavimentos devem ser de madeira, betão ou mosaico. Se os pavimentos tiverem revestimentos em material sintético, a humidade relativa deve ser superior a 30% para evitar a acumulação de estática.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Campos EM de RF irradiada<br>IEC 61000-4-3                                                                                                                                                      | 3 V/m <sup>f</sup><br>80 MHz – 2,7 GHz <sup>b</sup><br>80% AM a 1 kHz <sup>c</sup> | Nenhum teste realizado.<br>Consulte a <a href="#">Tabela B.3</a> , RF conduzida IEC 61000-4-6, gama alargada para 400 MHz | Os campos EM de RF irradiada não podem ser testados in situ e, por conseguinte, o limite de frequência superior das perturbações condutoras foi aumentado de 80 MHz para 400 MHz para se sobrepor à parte inferior da banda de imunidade de RF irradiada.<br>Consulte a <a href="#">Tabela B.6</a>                                                                                                                                                              |
| Campos de proximidade do equipamento de comunicações de RF sem fios<br>IEC 61000-4-3                                                                                                            | Consulte a <a href="#">Tabela B.6</a> .                                            | Consulte a <a href="#">Tabela B.6</a> .                                                                                   | Consulte a <a href="#">Tabela B.6</a> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Campos magnéticos da frequência de potência NOMINAL <sup>d, e</sup><br>IEC 61000-4-8                                                                                                            | 30 A/m <sup>g</sup><br>50 Hz ou 60 Hz                                              | 30 A/m <sup>g</sup><br>50 Hz ou 60 Hz                                                                                     | A INSTALAÇÃO PERMANENTE numa localização controlada garante que nenhum equipamento/cabos adicionais que utilizem correntes elevadas com frequência de potência NOMINAL serão aproximados; verificação efetuada durante os testes de aceitação e em inspeções periódicas efetuadas ao longo da VIDA ÚTIL PREVISTA.<br>Os cabos de alimentação e sinal são encaminhados de forma totalmente isolada uns dos outros. Isto minimiza os efeitos de campos magnéticos |

Não controlado quando transferido ou impresso

| Diretrizes e declarações do fabricante — Imunidade eletromagnética                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  | indesejados que causam fenómenos de perturbações eletromagnéticas. |
| <p><sup>b</sup> O EQUIPAMENTO ME e os SISTEMAS ME que recebem intencionalmente energia eletromagnética de RF para fins de operação devem ser testados de acordo com a frequência de recepção. Os testes podem ser realizados noutras frequências de modulação identificadas pelo PROCESSO DE GESTÃO DE RISCOS. Este teste avalia a SEGURANÇA BÁSICA e o DESEMPENHO ESSENCIAL de um recetor intencional quando um sinal de ambiente se encontra na banda passante. Considera-se que o recetor poderá não alcançar a recepção normal durante o teste.</p> <p><sup>c</sup> Os testes podem ser realizados noutras frequências de modulação identificadas pelo PROCESSO DE GESTÃO DE RISCOS.</p> <p><sup>d</sup> Aplica-se apenas a EQUIPAMENTO ME e SISTEMAS ME com circuitos ou componentes sensíveis em termos magnéticos.</p> <p><sup>e</sup> Durante o teste, o EQUIPAMENTO ME ou o SISTEMA ME pode ser alimentado a qualquer tensão de entrada NOMINAL, mas com uma frequência igual à do sinal de teste.</p> <p><sup>f</sup> Antes de a modulação ser aplicada.</p> <p><sup>g</sup> Este nível de teste assume uma distância mínima entre o EQUIPAMENTO ME ou o SISTEMA ME e as fontes do campo magnético da frequência de potência de, pelo menos, 15 cm. Se a ANÁLISE DE RISCOS indicar que o EQUIPAMENTO ME ou o SISTEMA ME será utilizado a uma distância inferior a 15 cm das fontes do campo magnético da frequência de potência, o NÍVEL DE TESTE DE IMUNIDADE deve ser ajustado conforme adequado para a distância mínima esperada.</p> |  |  |                                                                    |

Tabela B.3 IEC "Tabela 5" — Imunidade eletromagnética da PORTA de energia CA de entrada

| Diretrizes e declarações do fabricante — Imunidade eletromagnética                                                                                                                              |                                              |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| O sistema destina-se a ser utilizado no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente, ou o utilizador do sistema, deve certificar-se de que este é utilizado nesse tipo de ambiente. |                                              |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Teste de imunidade                                                                                                                                                                              | Nível de teste da IEC 60601-1-2              | Nível de conformidade                        | Ambiente eletromagnético - diretrizes                                                                                                                                                                                                                                                |
| Transições rápidas/ impulsos elétricos IEC61000-4-4                                                                                                                                             | ± 2 kV<br>100 kHz de frequência de repetição | ± 2 kV<br>100 kHz de frequência de repetição | A qualidade de fornecimento da rede elétrica deve ser a de um ambiente hospitalar típico.<br><i>O Manual de planeamento do local</i> da Elekta fornece detalhes sobre a qualidade necessária do fornecimento de energia elétrica e a separação dos consumíveis do acelerador linear. |
| Sobretensão <sup>a, b, j, o</sup><br>Linha a linha<br>IEC 61000-4-5                                                                                                                             | ± 0,5 kV, ± 1 kV                             | ± 0,5 kV, ± 1 kV                             | <i>O Manual de planeamento do local</i> da Elekta fornece detalhes sobre a qualidade necessária do fornecimento de energia elétrica e a separação dos consumíveis do acelerador linear.                                                                                              |
| Sobretensão <sup>a, b, j, k, o</sup><br>Linha à terra<br>IEC 61000-4-5                                                                                                                          | ± 0,5 kV, ± 1 kV, ± 2 kV                     | ± 0,5 kV, ± 1 kV, ± 2 kV                     | <i>O Manual de planeamento do local</i> da Elekta fornece detalhes sobre a qualidade necessária do fornecimento de energia elétrica e a separação dos consumíveis do acelerador linear.                                                                                              |
| Perturbações conduzidas, induzidas                                                                                                                                                              | 3 V/m<br>0,15 MHz – 400 MHz                  | 3 V/m<br>0,15 MHz – 400 MHz                  | As perturbações conduzidas foram aumentadas de 80 MHz para                                                                                                                                                                                                                           |

Não controlado quando transferido ou impresso

| Diretrizes e declarações do fabricante — Imunidade eletromagnética |                                                                                                          |                                                                                          |                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| por campos de radiofrequência <sup>c, d, o</sup><br>IEC 61000-4-6  | 6 V/m em bandas ISM entre 0,15 MHz e 400 MHz <sup>n</sup><br>80% AM a 1 kHz <sup>e</sup>                 | 6 V/m em bandas ISM entre 0,15 MHz e 400 MHz <sup>n</sup><br>80% AM a 1 kHz <sup>e</sup> | 400 MHz para abranger a banda de imunidade de RF mais baixa.                                                                                                                                |
| Quedas de tensão <sup>f, p, r</sup><br>IEC 61000-4-11              | 0% U <sub>T</sub> ; 0,5 ciclo <sup>g</sup><br>A 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° e 315° <sup>q</sup> | N/A                                                                                      | O suporte de computador está protegido contra a perda de energia súbita através de uma unidade de alimentação ininterrupta.                                                                 |
|                                                                    | 0% U <sub>T</sub> ; 1 ciclo<br>e<br>70% U <sub>T</sub> ; 25/30 ciclos <sup>h</sup><br>Fase única: a 0°   | N/A                                                                                      | O sistema fornece a SEGURANÇA BÁSICA durante e após o teste.<br>A qualidade da rede elétrica deve ser igual à de um ambiente hospitalar típico.                                             |
| Interrupções de tensão <sup>f, l, o, r</sup><br>IEC 61000-4-11     | 0% U <sub>T</sub> ; 250/300 ciclos <sup>h</sup>                                                          | 0% U <sub>T</sub> ; 250/300 ciclos <sup>h</sup>                                          | O suporte de computador está protegido contra a perda de energia súbita através de uma unidade de alimentação ininterrupta.<br>O sistema fornece a SEGURANÇA BÁSICA durante e após o teste. |

<sup>a</sup> O teste pode ser realizado a qualquer tensão de entrada de energia no intervalo de tensão NOMINAL do EQUIPAMENTO ME ou do SISTEMA ME. Se o EQUIPAMENTO ME ou o SISTEMA ME for testado numa tensão de entrada de energia, não é necessário testar novamente em tensões adicionais.

<sup>b</sup> Todos os cabos do EQUIPAMENTO ME e do SISTEMA ME são fixados durante o teste.

<sup>c</sup> A calibração dos grampos de injeção de corrente deve ser executada num sistema de 150 Ω.

<sup>d</sup> Se o faseamento de frequências ignorar uma banda ISM ou amadora, conforme aplicável, deve ser utilizada uma frequência de teste adicional na banda ISM ou radioamadora. Isto aplica-se a cada banda ISM e radioamadora no intervalo de frequência especificado.

<sup>e</sup> Os testes podem ser realizados noutras frequências de modulação identificadas pelo PROCESSO DE GESTÃO DE RISCOS.

<sup>f</sup> O EQUIPAMENTO ME e os SISTEMAS ME com uma entrada de energia CC destinada a utilização com conversores CA para CC devem ser testados com um conversor que cumpra as especificações do FABRICANTE do EQUIPAMENTO ME ou do SISTEMA ME. Os NÍVEIS DO TESTE DE IMUNIDADE são aplicados à entrada de alimentação CA do conversor.

<sup>g</sup> Aplicável apenas ao EQUIPAMENTO ME ou aos SISTEMAS ME ligados a redes elétricas de CA monofásicas.

<sup>h</sup> Por exemplo, 10/12 refere-se a 10 períodos a 50 Hz ou 12 períodos a 60 Hz.

<sup>i</sup> O EQUIPAMENTO ME e os SISTEMAS ME com uma corrente de entrada NOMINAL superior a 16 A/fase deverão ser interrompidos uma vez para 250/300 ciclos a qualquer ângulo e em todas as fases ao mesmo tempo (se aplicável). O EQUIPAMENTO ME e os SISTEMAS ME com bateria de reserva retomarão a operação da linha de alimentação após o teste. Para o EQUIPAMENTO ME e os SISTEMAS ME com corrente de entrada NOMINAL não superior a 16 A, todas as fases devem ser interrompidas em simultâneo.

<sup>j</sup> O EQUIPAMENTO ME e os SISTEMAS ME que não possuam um dispositivo de proteção contra sobretensão no circuito de alimentação principal poderão ser testados a ± 2 kV de linha(s) para a terra e ± 1 kV de linha(s) para linha(s).

<sup>k</sup> Não aplicável a SISTEMAS ME e EQUIPAMENTO ME DE CLASSE II.

<sup>l</sup> Deve ser utilizado um acoplamento direto.

<sup>m</sup> RMS, antes de a modulação ser aplicada.

<sup>n</sup> As bandas ISM (industrial, científica e médica) entre 0,15 MHz e 80 MHz são 6,765 MHz a 6,795 MHz; 13,553 MHz a 13,567 MHz; 26,957 MHz a 27,283 MHz; e 40,66 MHz a 40,70 MHz. As bandas radioamadoras entre 0,15 MHz e 80 MHz são 1,8 MHz a 2,0 MHz, 3,5 MHz a 4,0 MHz, 5,3 MHz a 5,4 MHz, 7 MHz a 7,3 MHz, 10,1 MHz a 10,15 MHz, 14 MHz a 14,2 MHz, 18,07 MHz a 18,17 MHz, 21,0 MHz a 21,4 MHz, 24,89 MHz a 24,99 MHz, 28,0 MHz a 29,7 MHz e 50,0 MHz a 54,0 MHz.

Não controlado quando transferido ou impresso

| Diretrizes e declarações do fabricante — Imunidade eletromagnética                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><sup>o</sup> Aplicável a EQUIPAMENTO ME e SISTEMAS ME com corrente de entrada NOMINAL inferior ou igual a 16 A/fase e EQUIPAMENTO ME e SISTEMAS ME com corrente de entrada NOMINAL superior a 16 A/fase.</p> <p><sup>p</sup> Aplicável a EQUIPAMENTO ME e SISTEMAS ME com corrente de entrada NOMINAL inferior ou igual a 16 A/fase.</p> <p><sup>q</sup> Em alguns ângulos de fase, aplicar este teste ao EQUIPAMENTO ME com a entrada de rede elétrica do transformador pode causar a abertura de um dispositivo de proteção contra sobretensão. Esta situação pode ocorrer devido à saturação do fluxo magnético do núcleo do transformador depois da queda de tensão. Se tal ocorrer, o EQUIPAMENTO ME ou o SISTEMA ME deve fornecer SEGURANÇA BÁSICA durante e após o teste.</p> <p><sup>r</sup> Para o EQUIPAMENTO ME e os SISTEMAS ME que possuam múltiplas definições de tensão ou uma capacidade de tensão com ajuste automático, o teste deve ser realizado na tensão de entrada NOMINAL máxima e mínima. O EQUIPAMENTO ME e os SISTEMAS ME com um intervalo de tensão de entrada NOMINAL inferior a 25% da tensão de entrada NOMINAL mais elevada devem ser testados com uma tensão de entrada NOMINAL dentro do intervalo. Consulte a tabela 1, nota c) [da IEC 60601-1-2 Edição 4.0], ou os exemplos de cálculos.</p> |

Tabela B.4 IEC "Tabela 8" — Imunidade eletromagnética das portas de sinal de entrada/saída

| Diretrizes e declarações do fabricante — Imunidade eletromagnética                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Os produtos oncológicos da Elekta destinam-se a ser utilizados no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente, ou utilizador do produto, deve certificar-se de que este é utilizado nesse tipo de ambiente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                       |
| Teste de imunidade                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Nível de teste da IEC 60601-1-2                                                                                                | Nível de conformidade                                                                                                          | Ambiente eletromagnético - diretrizes                                                                                                                                                                 |
| Descarga eletrostática (ESD) <sup>e</sup><br>IEC 61000-4-2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ± 8 kV contacto<br>± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV ar                                                                          | ± 8 kV contacto<br>± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV ar                                                                          | Os pavimentos devem ser de madeira, betão ou mosaico. Se os pavimentos tiverem revestimentos em material sintético, a humidade relativa deve ser superior a 30% para evitar a acumulação de estática. |
| Transições rápidas/impulsos elétricos <sup>b, f</sup><br>IEC 61000-4-4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ± 1 kV<br>100 kHz de frequência de repetição                                                                                   | ± 1 kV<br>100 kHz de frequência de repetição                                                                                   | A qualidade da alimentação de rede deve ser a de um ambiente hospitalar típico.                                                                                                                       |
| Perturbações conduzidas, induzidas por campos de radiofrequência <sup>b, d, g</sup><br>IEC 61000-4-6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3 V <sup>h</sup> a 0,15 MHz - 400 MHz<br>6 V <sup>h</sup> em bandas ISM entre 0,15 MHz e 400 MHz <sup>i</sup><br>80% AM a 1kHz | 3 V <sup>h</sup> a 0,15 MHz - 400 MHz<br>6 V <sup>h</sup> em bandas ISM entre 0,15 MHz e 400 MHz <sup>i</sup><br>80% AM a 1kHz | As perturbações condutoras foram aumentadas de 80 MHz para 400 MHz para se sobrepor à parte inferior da banda de imunidade de RF irradiada. <b>Tabela B.6.</b>                                        |
| <p><sup>b</sup> Teste dos cabos ligados ao FKP, BMDM.</p> <p><sup>d</sup> A calibração dos grampos de injeção de corrente deve ser executada num sistema de 150 Ω.</p> <p><sup>e</sup> Os conectores devem ser testados de acordo com a tabela 4 da norma IEC 61000-4-2:2008. Para invólucros de conectores isolados, realize testes de saída de ar no invólucro do conector e nos pinos utilizando o dedo de extremidade arredondada do gerador ESD, com a exceção de que apenas são testados os pinos de conectores que podem entrar em contacto ou podem ser tocados, em condições de "utilização prevista", pelo dedo de ensaio padrão apresentado na figura 6 da norma geral, aplicado numa posição dobrada ou reta.</p> <p><sup>f</sup> Deve ser utilizado um acoplamento capacitivo.</p> <p><sup>g</sup> Se o faseamento de frequências ignorar uma banda ISM ou radioamadora, conforme aplicável, deve ser utilizada uma frequência de teste adicional na banda ISM ou radioamadora. Isto aplica-se a cada banda ISM e radioamadora no intervalo de frequência especificado.</p> <p><sup>h</sup> RMS, antes de a modulação ser aplicada.</p> <p><sup>i</sup> As bandas ISM (industriais, científicas e médicas) entre 150 kHz e 80 MHz são: 6,765 MHz a 6,795 MHz; 13,553 MHz a 13,567 MHz; 26,957 MHz a 27,283 MHz e 40,66 MHz a 40,70 MHz. As bandas radioamadoras entre</p> |                                                                                                                                |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                       |

| Diretrizes e declarações do fabricante — Imunidade eletromagnética                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0,15 MHz e 80 MHz são: 1,8 MHz a 2 MHz; 3,5 MHz a 4,0 MHz; 5,3 Mhz a 5,4 Mhz; 7 Mhz a 7,3 Mhz; 10,1 Mhz a 10,15 Mhz; 14 Mhz a 14,2 MHz; 18,07 MHz a 18,17 MHz; 21,0 MHz a 21,4 MHz; 24,89 Mhz a 24,99 MHz; 28,0 MHz a 29,7 Mhz; e 50,0 Mhz a 54,0 Mhz. |

Tabela B.5 IEC "Tabela 9" — IMUNIDADE DA PORTA DO COMPARTIMENTO a equipamento de comunicações de RF sem fios

| Diretrizes e declarações do fabricante — Imunidade eletromagnética                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| O sistema destina-se a ser utilizado no ambiente eletromagnético especificado abaixo. O cliente, ou o utilizador do produto, deve certificar-se de que este é utilizado nesse tipo de ambiente.                                                                                                                                  |                                            |                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Teste de imunidade                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Nível de teste IEC 60601                   | Nível de conformidade                                                                                          | Ambiente eletromagnético - diretrizes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| RF conduzida<br><br>IEC 61000-4-6                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 6 V <sub>RMS</sub><br><br>150 kHz a 80 MHz | 6 V <sub>RMS</sub><br>150 KHz a 400 MHz                                                                        | O equipamento portátil e móvel de comunicações RF não deve ser utilizado mais próximo do sistema, incluindo os respetivos cabos, do que a distância de separação recomendada. Esta é calculada a partir da equação aplicável à frequência do transmissor.<br><b>Distância de separação recomendada</b><br>$d = 3,5 \sqrt{P}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| RF radiada<br><br>IEC 61000-4-3                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3 Vm <sup>-1</sup><br><br>80 MHz a 6 GHz   | N/A<br>Dispositivos de imunidade de RF da <a href="#">Tabela B.6</a> utilizados para confirmar a conformidade. | O sistema é equipamento permanentemente instalado. Por conseguinte, foi utilizada uma isenção permitida para não testar o equipamento relativamente a IMUNIDADE de RF irradiada ao longo de todo o intervalo de frequência de 80 MHz a 6 GHz.<br>AVISO: Este equipamento foi testado relativamente a imunidade de RF irradiada apenas nas frequências selecionadas e a utilização próxima de emissores com outras frequências pode dar origem a um funcionamento incorreto.<br><b>180 MHz a 800 MHz</b><br>$d = 1,2 \sqrt{P}$<br><b>800 MHz a 2,7 GHz</b><br>$d = 2,3 \sqrt{P}$<br>em que P é a potência máxima de saída do transmissor em watts (W) de acordo com o fabricante do transmissor e d é a distância de separação recomendada em metros (m). <sup>b</sup><br>As intensidades de campo externas à localização dos transmissores de RF fixos, conforme indicadas por uma inspeção do local eletromagnético, devem ser inferiores a 3 V/m. <sup>c</sup> |
| <p><i>Nota 1: Com 80 MHz e 800 MHz, aplica-se o intervalo de frequências mais alto.</i></p> <p><i>Nota 2: Isto nem sempre se aplica. A propagação eletromagnética varia consoante a reflexão das estruturas, objetos e pessoas e quando estes absorvem campos eletromagnéticos. É necessário que a eficácia de blindagem</i></p> |                                            |                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |



| Diretrizes e declarações do fabricante — Imunidade eletromagnética                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>real e a atenuação do filtro da localização blindada sejam verificadas a fim de garantir que cumprem a especificação mínima.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <i><sup>a</sup> Os intervalos de frequência da banda ISM (industrial, científica e médica) entre 150 kHz e 80 MHz são 6,765 MHz a 6,795 MHz; 13,553 MHz a 13,567 MHz; 26,957 MHz a 27,283 MHz; e 40,66 MHz a 40,70 MHz.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <i><sup>b</sup> Os níveis de conformidade nos intervalos de frequência de ISM entre 150 kHz e 80 MHz e no intervalo de frequência de 80 MHz a 2,7 GHz destinam-se a diminuir a probabilidade de o equipamento de comunicação móvel/portátil causar interferência caso entre inadvertidamente em áreas de pacientes. Por este motivo, foi incorporado um fator adicional de 10/3 nas fórmulas utilizadas para calcular a distância de separação recomendada para os transmissores nestes intervalos de frequência.</i>                                                                                                                                                                                                                                 |
| <i><sup>c</sup> Não é possível calcular com precisão as intensidades de campo dos transmissores fixos. Estes incluem radiotelefonos (móveis e sem fios), rádios móveis, radioamadores, rádios AM e FM e transmissões de TV. Para examinar o ambiente eletromagnético devido a transmissores de RF fixos, deve ser realizada uma avaliação eletromagnética do local. Se a intensidade de campo medida no local em que o sistema é utilizado for superior a 6 V/m, monitorize o sistema para confirmar o seu funcionamento normal. Se detetar um desempenho incorreto, podem ser necessárias mais medidas. Estas incluem mover o sistema ou utilizar uma localização blindada com uma eficácia de blindagem de RF e atenuação do filtro superiores.</i> |

AVISO Os dispositivos de teste de imunidade de RF (consulte a [Tabela B.6](#)) foram utilizados no equipamento nas salas de controlo, de tratamento e das máquinas para testar a IMUNIDADE a campos de proximidade do equipamento de comunicação sem fios RF que pode ser utilizado nas proximidades do equipamento.

Tabela B.6 Equipamento de comunicações por RF

| Equipamento de comunicações por RF                                                                                                                                                                       | Banda de frequência (MHz) | Método de teste                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------|
| Leitor de etiquetas RFID VHF                                                                                                                                                                             | 13,56                     | Proximidade <0,01 m                                      |
| N/A                                                                                                                                                                                                      | ISM 83 996 - 84 004       | IEC 61000-4-6 alargada a 400 MHz, 1 kHz, 80% AM a 6 Vrms |
| N/A                                                                                                                                                                                                      | ISM 148 - 149             |                                                          |
| N/A                                                                                                                                                                                                      | ISM 167 992 - 168 008     |                                                          |
| Walkie talkie PMR 446                                                                                                                                                                                    | ISM 433 05 - 434 79       | Proximidade <0,01 m                                      |
| Walkie talkie PMR 446                                                                                                                                                                                    | 430 - 470                 | Proximidade <0,01 m                                      |
| Telemóvel 2G                                                                                                                                                                                             | 880 - 940                 | Proximidade <0,01 m                                      |
| Telemóvel 3G                                                                                                                                                                                             | 870 - 920                 | Proximidade <0,01 m                                      |
| Telemóvel 4G                                                                                                                                                                                             | 860 - 925                 | Proximidade <0,01 m                                      |
| Telemóvel 5G <sup>1</sup>                                                                                                                                                                                | 3400 - 3800               | Proximidade <0,01 m                                      |
| Leitor de etiquetas RFID UHF                                                                                                                                                                             | 900 - 945                 | Proximidade <0,01 m                                      |
| Telefone DECT                                                                                                                                                                                            | 1880 - 1900               | Proximidade <0,01 m                                      |
| Bluetooth                                                                                                                                                                                                | 2402 - 2480               | Proximidade <0,01 m                                      |
| WiFi 2,4 GHz                                                                                                                                                                                             | 2401 - 2495               | Proximidade <0,01 m                                      |
| WiFi 5.2 GHz                                                                                                                                                                                             | 5150 - 5330               | Proximidade <0,01 m                                      |
| <sup>1</sup> O teste de 5G foi realizado apenas no equipamento na sala de controlo. As redes 5G não funcionam na sala de tratamento nem na sala de equipamento do acelerador linear devido à construção. |                           |                                                          |

Tabela B.7 Informações sobre o cabo de alimentação de teste de EMC

| N.º | Nome                                        | Compriment<br>o do cabo<br>(m) | Proteção<br>(S/N) | Observações                                 |
|-----|---------------------------------------------|--------------------------------|-------------------|---------------------------------------------|
| 1   | Cabo de alimentação do acelerador linear    | 10,0                           | N                 | Rede elétrica trifásica com neutro          |
| 2   | Cabo de alimentação do gerador de kV do XVI | 10,5                           | N                 | Rede elétrica trifásica                     |
| 3   | Alimentação do sistema de vácuo             | 10,0                           | N                 | Rede elétrica monofásica para bomba de iões |
| 4   | Cabo de sinal de Ethernet NSS (hospital)    | 40,0                           | S                 | Cabo de sinal para a rede hospitalar        |

— Página em branco —

## C Anexo: Especificações técnicas

| Secção | Título                                                                                                         | Página |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| C.1    | Condições ambientais para o sistema EMLA . . . . .                                                             | 265    |
| C.2    | Especificações de precisão . . . . .                                                                           | 266    |
| C.3    | Parâmetros nominais do acelerador linear . . . . .                                                             | 266    |
| C.4    | Velocidade e precisão do movimento das lâminas Agility™ . . . . .                                              | 266    |
| C.5    | Velocidade e precisão do movimento do diafragma para o Agility™ . . . . .                                      | 266    |
| C.6    | Amplitude da velocidade de rotação da gantry relativamente à taxa de dose no modo de terapia de arco . . . . . | 267    |
| C.7    | Precisão do isocentro do acelerador linear . . . . .                                                           | 267    |
| C.8    | Parâmetro de energia . . . . .                                                                                 | 267    |
| C.9    | Especificação dos monitores do espaço de trabalho de configuração do tratamento . . .                          | 267    |
| C.9.1  | Especificações do teclado touchpad sem fios . . . . .                                                          | 268    |

— Página em branco —

## C.1 Condições ambientais para o sistema EMLA

Este tópico fornece informações sobre as condições ambientais específicas para o sistema EMLA. O sistema EMLA inclui o acelerador linear, a mesa de tratamento, o XVI e o iViewGT.

Exceto nos casos em que sejam indicadas outras condições permitidas, as condições ambientais para locais onde o sistema EMLA é instalado, operado ou armazenado sem embalagem são as seguintes:

*Tabela C.1 Condições ambientais para funcionamento e armazenamento sem embalagem*

| Condição                                                                                            | Valores permitidos                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Temperatura ambiente                                                                                | +17 °C a +35 °C                         |
| Humidade relativa                                                                                   | 30% a 70%                               |
| Variação máxima da humidade                                                                         | 20% por hora                            |
| Pressão atmosférica                                                                                 | 80 kPa a 101 kPa (800 mbar a 1010 mbar) |
| Altitude máxima para o funcionamento*                                                               | 2000 m                                  |
| *Contacte o seu representante local da Elekta para obter informações sobre altitudes mais elevadas. |                                         |

Exceto nos casos em que sejam indicadas outras condições permitidas, as condições ambientais para locais onde o sistema EMLA é transportado ou armazenado com embalagem são as seguintes:

*Tabela C.2 Condições ambientais para transporte e armazenamento com embalagem*

| Condição                       | Valores permitidos                                               |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Temperatura ambiente           | -10 °C a +55 °C (até 30 dias)<br>0 °C a +55 °C (mais de 30 dias) |
| Variação máxima da temperatura | 4 °C por hora                                                    |
| Humidade relativa              | 5% a 90%                                                         |
| Variação máxima da humidade    | 20% por hora                                                     |
| Pressão atmosférica            | 50 kPa a 110 kPa (500 mbar a 1100 mbar)                          |
| Vibração máxima                | 2 g (5 Hz a 150 Hz)                                              |
| Choque máximo                  | 10 g (duração de 6 ms a 16 ms)                                   |
| Tempo máximo de armazenamento  | 12 meses (vida útil máxima do gel de sílica)                     |

**Nota:** Todas as especificações de humidade relativa são sem condensação.

## C.2 Especificações de precisão

Este anexo fornece os parâmetros nominais do acelerador linear, os parâmetros específicos de velocidade e precisão para os movimentos das lâminas, dos diafragmas e do isocentro.

Os valores adicionais de desempenho funcional são delineados no documento *Valores de desempenho do Elekta Medical Linear Accelerator*. Contacte o seu representante da Elekta para mais informações.

## C.3 Parâmetros nominais do acelerador linear

Tabela C.3 Parâmetros nominais

| Descrição                                    | Valor                                                                                                |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Distância do alvo ao isocentro               | 1000 mm                                                                                              |
| Distância da janela de eletrões ao isocentro | 1000 mm                                                                                              |
| Distância do anel acessório ao isocentro     | 452 mm                                                                                               |
| Altura do isocentro acima do solo            | 1240 mm                                                                                              |
| Direção do feixe útil                        | De forma radial ao longo de 360° no plano perpendicular ao eixo da gantry e na direção do isocentro. |

## C.4 Velocidade e precisão do movimento das lâminas Agility™

Tabela C.4 Velocidade e precisão do movimento das lâminas

|                                                                                                                                                                                                                                      |                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| Velocidade <sup>1</sup>                                                                                                                                                                                                              | 0 a 6,5 cm/s                     |
| Precisão do posicionamento das lâminas                                                                                                                                                                                               | 1 mm no isocentro, 0,5 mm de RMS |
| Repetibilidade do posicionamento das lâminas                                                                                                                                                                                         | < 0,5 mm                         |
| <sup>1</sup> A velocidade máxima é a velocidade do movimento das lâminas de 3,5 cm/s adicionada à velocidade do movimento do guia dinâmico de lâminas de 3,0 cm/s. A velocidade habitual das lâminas é inferior à velocidade máxima. |                                  |

## C.5 Velocidade e precisão do movimento do diafragma para o Agility™

Tabela C.5 Velocidade e precisão do movimento do diafragma

|                                                                                                                                                                                              |                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Velocidade <sup>1</sup>                                                                                                                                                                      | 0 a 9,0 cm/s      |
| Precisão da posição                                                                                                                                                                          | 1 mm no isocentro |
| <sup>1</sup> A velocidade máxima para os diafragmas é de 9 cm/s quando se posiciona sem radiação. Quando utilizada num tratamento dinâmico com radiação, a velocidade é limitada a 3,5 cm/s. |                   |

## C.6 Amplitude da velocidade de rotação da gantry relativamente à taxa de dose no modo de terapia de arco

No modo de terapia de arco, a velocidade de rotação da gantry é automaticamente selecionada para minimizar o tempo de tratamento, tendo em conta outras restrições de velocidade, tais como o movimento da lâmina ou a taxa de dose necessários.

Todas as escalas estão em conformidade com as normas IEC. O feixe roda de forma radial ao longo de 360° na direção do isocentro. O plano de rotação é perpendicular ao eixo da gantry. Todos os dados são nominais.

**Nota:** Todos os movimentos variam constantemente. A velocidade máxima de rotação da gantry é de uma rotação por minuto.

## C.7 Precisão do isocentro do acelerador linear

Para a precisão do isocentro do acelerador linear, a interseção entre os eixos de rotação da gantry e o BLD deve estar numa esfera com um raio de 2 mm (nominal).

## C.8 Parâmetro de energia

O parâmetro de energia indica a energia do feixe de radiação administrado pelo acelerador linear. O intervalo válido, relacionado com os tipos de acelerador linear e radiação, é:

- Valores nominais dos fótons:
  - 6 MV, 6 FFF, 10 MV, 10 FFF, 15 MV
- Valores nominais dos eletrões:
  - 6 MeV, 8 MeV, 9 MeV, 10 MeV, 12 MeV, 15 MeV

**Nota:** Uma máquina não pode ser configurada com 9 MeV e 10 MeV em conjunto, apenas 9 MeV ou 10 MeV.

## C.9 Especificação dos monitores do espaço de trabalho de configuração do tratamento

Tabela C.6 Especificação dos monitores do TSW

| Monitor                              | Modelo              | Tipo de ecrã                                                | Tamanho do ecrã (polegadas) | Proporção de aspeto | Resolução   |
|--------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------|-------------|
| Monitor do TSW de parede (não tátil) | NEC MultiSync® M321 | Ecrã de cristais líquidos (LCD) de in-plane switching (IPS) | 31,5"                       | 16:9                | 1920 × 1080 |
| Monitor do TSW de disco central      | Dell U3219Q         | LCD IPS                                                     | 31,5"                       | 16:9                | 3840 × 2160 |



**Nota:** Se o monitor do TSW de parede que possui suportar a utilização do ecrã táctil, contacte o seu representante da Elekta para obter informações detalhadas.

C.9.1 Especificações do teclado touchpad sem fios

Tabela C.7 Especificações do teclado touchpad sem fios

| Item                                   | Especificação                                                                                                                |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modelo dos dispositivos de transmissão | Série AGY-700                                                                                                                |
| Manufacturer (Fabricante)              | Logitech                                                                                                                     |
| Frequência                             | 2,4 GHz. sem fios                                                                                                            |
| Classe FCC do dispositivo digital      | Parte 15 transmissor de dispositivo de comunicação de baixa potência                                                         |
| Aprovações sem fios                    | ID FCC: JNJZYR0055, IC: 4418A-YR0055<br>Diretiva CE relativa a equipamento de rádio (DER) 2014/53/UE, de 16 de abril de 2014 |

Lista de avisos e advertências

AVISO 2.1 .....21

Um aviso consiste em informações acerca dos procedimentos, tarefas ou condições que podem ser fatais, resultar em ferimentos graves, ferimentos ou erros de tratamento clínico se não obedecer às instruções.

ADVERTÊNCIA 2.1 .....21

Uma advertência consiste em informações acerca dos procedimentos, tarefas ou condições que podem resultar em danos no equipamento, nos dados ou no ambiente se não obedecer às instruções.

AVISO 2.2 .....21

Não utilize o equipamento se não tiver concluído de forma adequada os testes de segurança, o agendamento da manutenção planeada e as verificações de vida prolongada. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais e danos no equipamento.

AVISO 2.3 .....25

Não utilize nem ligue peças, acessórios, dispositivos, várias saídas de tomadas ou cabos de extensão ou outro equipamento que não estejam descritos na documentação da Elekta nem identificados como compatíveis, a menos que o cliente tenha avaliado o funcionamento correto e seguro desses itens com o equipamento da Elekta. Os itens que não são compatíveis com o equipamento da Elekta podem afetar a administração de radiação e o desempenho da EMC, além de causar outros problemas de compatibilidade. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais, erros de tratamento clínico e danos no equipamento.

AVISO 2.4 .....26

Não coloque dispositivos portáteis ou móveis de comunicações por radiofrequência (RF) perto do equipamento. As emissões desses dispositivos de RF podem ser superiores às normas de EMC e podem ter efeitos indesejados no funcionamento do equipamento. Se ignorar este aviso, as emissões de RF podem provocar avarias no equipamento. Uma avaria pode resultar em lesões fatais, erros de tratamento clínico ou danos no equipamento.

AVISO 2.5 .....26

Não coloque outro equipamento junto de peças do equipamento Elekta, a não ser que esta disposição do equipamento tenha sido testada quanto ao funcionamento correto. As disposições não testadas do equipamento podem causar avarias no equipamento Elekta e no outro equipamento. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais, erros de tratamento clínico e danos no equipamento.

AVISO 2.6 .....26

Não utilize acessórios, transdutores e cabos não especificados pela Elekta. Estes podem afetar o desempenho da EMC, o que pode aumentar as emissões em matéria de EMC ou diminuir a imunidade do equipamento às interferências de RF. Se ignorar este aviso, a administração de radiação incorreta e outras avarias podem resultar em lesões fatais ou erros de tratamento clínico.

AVISO 2.7 .....26

Não utilize o equipamento enquanto as verificações de CQ não forem realizadas de forma satisfatória. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais e danos no equipamento.

AVISO 2.8 .....26

Não coloque o equipamento a funcionar se este estiver danificado, avariado ou incorretamente calibrado. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais e danos no equipamento.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----|
| AVISO 2.9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ..... | 27 |
| Não utilize o modo de assistência para tratamento clínico ou diagnóstico clínico. No modo de assistência, as funcionalidades de escala, de calibração e de segurança são diferentes das do modo clínico. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                           |       |    |
| AVISO 2.10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ..... | 27 |
| Não coloque um pacemaker cardíaco, outro implante ou um dispositivo médico eletrônico no feixe de radiação. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais.                                                                                                                                                                             |       |    |
| AVISO 2.11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ..... | 27 |
| Não administre radiação a menos que verifique o funcionamento do pacemaker cardíaco, do implante ou do dispositivo médico eletrônico portátil antes, durante e após o tratamento. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais.                                                                                                       |       |    |
| AVISO 2.12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ..... | 28 |
| Não remova, altere ou anule os interruptores, bloqueios e outros dispositivos de segurança. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico ou causar lesões fatais no paciente.                                                                                                                                       |       |    |
| AVISO 2.13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ..... | 28 |
| Não olhe diretamente para os feixes laser; caso contrário, poderá ferir os seus olhos. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves.                                                                                                                                                                                              |       |    |
| AVISO 2.14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ..... | 28 |
| Não utilize ecrãs de visualização durante longos períodos de tempo. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos.                                                                                                                                                                                                                        |       |    |
| AVISO 2.15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ..... | 28 |
| Não utilize técnicas de tratamento novas ou invulgares, exceto se o equipamento tiver o desempenho e a configuração correta para a administração do tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                                    |       |    |
| AVISO 2.16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ..... | 29 |
| Não toque nos conetores presentes no anel acessório no BLD. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos.                                                                                                                                                                                                                                |       |    |
| AVISO 2.17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ..... | 29 |
| Não levante nem movimente peças pesadas, exceto se respeitar os regulamentos e procedimentos de saúde e segurança aplicáveis. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves.                                                                                                                                                       |       |    |
| AVISO 2.18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ..... | 31 |
| Não utilize o equipamento em salas que contenham gases explosivos ou inflamáveis. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais e danos no equipamento.                                                                                                                                                                                |       |    |
| AVISO 4.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ..... | 69 |
| Não administre radiação se os HHC não estiverem firmes nos seus suportes. Isto evitará a operação accidental do HHC e que sejam causados danos ao sistema eletrónico do HHC pelo feixe de radiação. Se ignorar este aviso, poderá provocar ferimentos ou danos no equipamento.                                                            |       |    |
| AVISO 4.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ..... | 83 |
| Não aplique o travão da coluna até a rotação da coluna estar a 0° e o mecanismo de indentação engatar. Se aplicar o travão da coluna e a mesa de tratamento não estiver totalmente a 0°, poderá mover acidentalmente a mesa de tratamento entre campos de tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico. |       |    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| AVISO 4.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 84  |
| Não coloque uma carga superior à carga máxima admissível sobre a mesa de tratamento. A carga tem de ser distribuída de forma equitativa ao longo de toda a mesa de tratamento. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves e danos no equipamento.                                                                                                                                                 |     |
| ADVERTÊNCIA 6.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 103 |
| Não toque na parte traseira da cabina de controlo, pois pode provocar uma descarga eletrostática. Se ignorar esta advertência, pode causar danos no equipamento.                                                                                                                                                                                                                                            |     |
| AVISO 6.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 104 |
| Não deixe o ecrã do sistema de controlo desbloqueado quando estiver sem supervisão. Se ignorar este aviso, uma pessoa não autorizada poderá aceder às informações confidenciais.                                                                                                                                                                                                                            |     |
| AVISO 6.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 106 |
| Não utilize uma palavra-passe que outras pessoas conheçam, por exemplo, a palavra-passe definida pelo administrador do sistema. Uma pessoa não autorizada pode obter acesso a informações confidenciais, definições do sistema e definições de tratamento do paciente se souber a sua palavra-passe. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente. |     |
| AVISO 6.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 106 |
| Não administre radiação após terem sido realizados trabalhos de manutenção sem garantir que todos os parâmetros técnicos estão corretos. O utilizador de serviço pode alterar os parâmetros técnicos durante os trabalhos de manutenção. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                             |     |
| AVISO 6.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 107 |
| Não execute outro software nem crie uma cópia de segurança num sistema de controlo de imagiologia durante a aquisição de imagens a partir desse sistema de controlo. Isto pode afetar a qualidade de imagem. Se ignorar este aviso poderá ser necessário adquirir novamente a imagem, sendo administrada ao paciente mais radiação do que a necessária.                                                     |     |
| AVISO 6.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 108 |
| Não utilize procedimentos incorretos para desligar o acelerador linear, pois tal pode corromper os dados. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                                                                                                                                                            |     |
| AVISO 6.6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 109 |
| Não utilize procedimentos incorretos para desligar o acelerador linear, pois tal pode corromper os dados. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                                                                                                                                                            |     |
| AVISO 6.7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 110 |
| Não desligue a alimentação da CCP enquanto esta se encontrar em funcionamento. Se a alimentação for desligada, a base de dados pode ficar corrompida. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                                                                                                                |     |
| AVISO 6.8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 112 |
| Não utilize procedimentos incorretos para desligar o acelerador linear, pois tal pode corromper os dados. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                                                                                                                                                            |     |
| AVISO 6.9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 113 |
| Não desligue a alimentação da CCP enquanto esta se encontrar em funcionamento. Se a alimentação for desligada, a base de dados pode ficar corrompida. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                                                                                                                |     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|
| AVISO 6.10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ..... | 116 |
| Só deve continuar se garantir que os acessórios fixados ao BLD são utilizados nos respetivos limites de trabalho seguro. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |     |
| AVISO 6.11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ..... | 116 |
| Não fixe planos finais com um peso superior a 7 kg. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves, erros de tratamento clínico e danos no equipamento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |     |
| AVISO 6.12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ..... | 129 |
| Não continue exceto se realizar as verificações aplicáveis no caso de alterar os valores predefinidos nas tabelas de tolerância predefinidas. Certifique-se de que o desempenho do equipamento é satisfatório. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |     |
| AVISO 6.13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ..... | 133 |
| Não altere a Linear Parameter Scale (Escala de parâmetros lineares) ou a Angular Parameter Scale (Escala de parâmetros angulares), exceto se todos os utilizadores clínicos do equipamento estiverem de acordo com essas alterações. Quando a escala é alterada, o sinal dos valores apresentados pode indicar movimentos na direção oposta à configuração anterior. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.                                                                                                                                                                                         |       |     |
| AVISO 6.14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ..... | 135 |
| Só deve continuar se garantir que os novos nomes se aplicam claramente à respetiva energia. A Elekta recomenda que utilize espaços para evidenciar as diferenças entre os nomes de energia que são praticamente iguais. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |     |
| AVISO 6.15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ..... | 138 |
| Só deve iniciar a irradiação após uma sessão do IntelliMax Connect depois de garantir que todos os parâmetros técnicos estão corretos. O utilizador de apoio do Elekta IntelliMax® pode alterar os parâmetros durante a sessão. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |     |
| AVISO 7.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ..... | 147 |
| Não posicione o paciente de forma a que a radiação para imagiologia ou o fornecimento da dose passe através do transporte longitudinal de metal que fixa o tampo da mesa de tratamento à coluna. O material do transporte longitudinal pode causar uma atenuação do feixe, levando a um fornecimento da dose impreciso ou a artefactos numa imagem. Pode ser necessário repetir a imagiologia no caso de o transporte longitudinal estar no percurso do feixe. Se ignorar este aviso poderá administrar ao paciente mais radiação do que a necessária, para a repetição da imagiologia ou para o fornecimento da dose impreciso. |       |     |
| AVISO 7.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ..... | 147 |
| Não utilize a ASU se não conseguir ver sempre os movimentos da gantry e da mesa de tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |     |
| AVISO 7.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ..... | 147 |
| Não utilize a ASU para ativar os movimentos da gantry e da mesa, a menos que se certifique de que não ocorrem colisões entre pessoas e equipamentos. Tenha muito cuidado nestas condições. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |     |

|            |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AVISO 7.4  | ..... 148 | Só deve iniciar um tratamento depois de concluir uma verificação de colisões sem radiação. Desta forma, certifica-se de que o equipamento não colidirá com o paciente ou outro equipamento durante o tratamento. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.                                                                                                |
| AVISO 7.5  | ..... 148 | Só deve utilizar o sistema se garantir que a alavanca de bloqueio no tabuleiro para suporte de proteções funciona corretamente. Tem de impedir o movimento do tabuleiro para suporte de proteções. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                             |
| AVISO 7.6  | ..... 148 | Não utilize o conjunto de tabuleiros para suporte de proteções (padrão ou curto) incorreto com um tabuleiro acrílico adequado. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos e erro de tratamento clínico.                                                                                                                                                            |
| AVISO 7.7  | ..... 148 | Não fixe nem remova o tabuleiro para suporte de proteções quando um paciente se encontrar sob o BLD. O tabuleiro para suporte de proteções é pesado e pode cair sobre o paciente. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais.                                                                                                                                   |
| AVISO 7.8  | ..... 149 | Só deve rodar a gantry quando garantir que os blocos blindados estão firmemente fixados. Os blocos blindados são pesados. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais, erros de tratamento clínico e danos no equipamento.                                                                                                                                       |
| AVISO 7.9  | ..... 149 | Só deve utilizar o sistema se garantir que o trinco funciona corretamente e de que não há qualquer movimento do tabuleiro para suporte de proteções, antes de cada utilização. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                                                 |
| AVISO 7.10 | ..... 150 | Não permita que os pacientes utilizem as pegas do tabuleiro para suporte de proteções para levantar o seu peso. O tabuleiro para suporte de proteções pode desligar-se do BLD e cair sobre o paciente. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                         |
| AVISO 7.11 | ..... 150 | Não continue exceto se garantir que o tabuleiro para suporte de proteções não entra em colisão com objetos ou pessoas. O tabuleiro para suporte de proteções estende-se em frente da proteção contra embate e, caso entre em contacto com um objeto, a máquina não para automaticamente. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais e danos no equipamento. |
| AVISO 7.12 | ..... 150 | Não continue a utilizar um tabuleiro para suporte de proteções se este tiver estado numa colisão. Envie o tabuleiro para suporte de proteções à Elekta para inspeção ou substituição. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                                          |
| AVISO 7.13 | ..... 151 | Não utilize um tabuleiro acrílico que não seja adequado para o tratamento. Os tabuleiros acrílicos provocam uma atenuação do feixe. O fator de tabuleiro será alterado ao remover um tabuleiro acrílico. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.                                                                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|
| AVISO 7.14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ..... | 151 |
| Só deve continuar se garantir que o tabuleiro acrílico é o adequado para o paciente e o campo. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.                                                                                                                                                                   |       |     |
| AVISO 7.15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ..... | 151 |
| Não utilize um tabuleiro acrílico a menos que tenha feito uma inspeção do mesmo. Certifique-se de que não existem danos como, por exemplo, fendas, e que o tabuleiro não é transparente. Elimine os equipamentos avariados. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.                                      |       |     |
| AVISO 7.16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ..... | 151 |
| Não utilize um tabuleiro acrílico interno exceto se for de boa qualidade e adequado ao tabuleiro para suporte de proteções. Certifique-se de que a alavanca de indexação do tabuleiro funciona corretamente. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais, erros de tratamento clínico e danos no equipamento.                   |       |     |
| AVISO 7.17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ..... | 151 |
| Só deve continuar se garantir que o tabuleiro acrílico está seguro na sua posição. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais e danos no equipamento.                                                                                                                                                                      |       |     |
| AVISO 7.18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ..... | 151 |
| Não utilize a ASU se o tabuleiro para suporte de proteções tiver bloqueios de blindagem. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves e danos no equipamento.                                                                                                                                                                |       |     |
| AVISO 7.19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ..... | 152 |
| Só deve rodar a gantry quando garantir que os blocos blindados estão firmemente fixados. Os blocos blindados são pesados. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais, erros de tratamento clínico e danos no equipamento.                                                                                                      |       |     |
| AVISO 7.20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ..... | 152 |
| Não coloque mais de 30 kg de blocos blindados num tabuleiro para suporte de proteções para ângulos da gantry de 0° ou 180°. Para os restantes ângulos da gantry, não coloque mais de 15 kg de blocos blindados num tabuleiro para suporte de proteções. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais e danos no equipamento. |       |     |
| AVISO 7.21                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ..... | 152 |
| Não fixe nem remova o tabuleiro para suporte de proteções quando um paciente se encontrar sob o BLD. O tabuleiro para suporte de proteções é pesado e pode cair sobre o paciente. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais.                                                                                                  |       |     |
| AVISO 7.22                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ..... | 152 |
| Não remova o tabuleiro para suporte de proteções antes de remover os bloqueios de blindagem. Se remover primeiro o tabuleiro para suporte de proteções, os blocos blindados podem cair. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais e danos no equipamento.                                                                 |       |     |
| AVISO 7.23                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ..... | 152 |
| Não remova o tabuleiro acrílico codificado antes de remover os bloqueios de blindagem. Se remover primeiro o tabuleiro acrílico codificado, os blocos blindados podem cair. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais e danos no equipamento.                                                                             |       |     |
| AVISO 7.24                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ..... | 153 |
| Só deve continuar quando garantir que o ponteiro dianteiro não colide com objetos ou pessoas. O ponteiro dianteiro estende-se em frente da proteção contra embate e, caso entre em contacto com um objeto, a máquina não para automaticamente. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais e danos no equipamento.              |       |     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|
| AVISO 7.25                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ..... | 153 |
| Só deve utilizar o sistema quando garantir que o grampo do braço do ponteiro dianteiro funciona corretamente. Certifique-se de que não há qualquer movimento do braço do ponteiro dianteiro antes de cada utilização. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves e danos no equipamento.  |       |     |
| AVISO 7.26                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ..... | 154 |
| Só deve levantar o aplicador de eletrões ou outros acessórios do acelerador linear se cumprir os regulamentos locais em matéria de saúde e segurança. Os aplicadores de eletrões são pesados. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves.                                                 |       |     |
| AVISO 7.27                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ..... | 154 |
| Não fixe um aplicador de eletrões por cima ou perto de um paciente. Utilize as duas mãos para fixar e remover um aplicador de eletrões e se for necessário, duas pessoas (consulte os regulamentos locais em matéria de saúde e segurança). Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.   |       |     |
| AVISO 7.28                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ..... | 156 |
| Não utilize o sistema se o trinco não engatar corretamente. Certifique-se de que não há qualquer movimento do aplicador de eletrões antes de cada utilização. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                |       |     |
| AVISO 7.29                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ..... | 156 |
| Não fixe um plano final por cima ou perto de um paciente. Utilize as duas mãos para fixar e remover um quadro na extremidade ou, se for necessário, duas pessoas (consulte os regulamentos locais em matéria de saúde e segurança). Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais.               |       |     |
| AVISO 7.30                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ..... | 156 |
| Não fixe planos finais com um peso superior a 7 kg. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves, erros de tratamento clínico e danos no equipamento.                                                                                                                                       |       |     |
| AVISO 7.31                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ..... | 157 |
| Não rode a gantry antes de fixar o pesado quadro na extremidade ao aplicador de eletrões. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                                                                    |       |     |
| AVISO 7.32                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ..... | 157 |
| Não instale um tubo final por cima ou perto de um paciente. Utilize as duas mãos para instalar um tubo final ou, se necessário, duas pessoas (consulte os regulamentos locais em matéria de saúde e segurança). Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.                               |       |     |
| AVISO 7.33                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ..... | 157 |
| Não administrar a terapia de arco com eletrões, a menos que use o aplicador de eletrões com SSD curta. O aplicador de eletrões com SSD curta proporciona mais espaço livre em redor do paciente, o que evita possíveis colisões. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.              |       |     |
| AVISO 7.34                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ..... | 157 |
| Não utilize um aplicador de eletrões de comprimento padrão para uma terapia de arco com eletrões. A máquina não impedirá o tratamento e podem ocorrer colisões. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.                                                                               |       |     |
| AVISO 7.35                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ..... | 158 |
| Não remova um aplicador de eletrões por cima ou perto de um paciente. Utilize as duas mãos para fixar e remover um aplicador de eletrões e se for necessário, duas pessoas (consulte os regulamentos locais em matéria de saúde e segurança). Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais. |       |     |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|
| AVISO 7.36                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ..... | 159 |
| <p>Não remova um tubo final de um aplicador de eletrões por cima ou perto de um paciente. Utilize as duas mãos para fixar e remover um tubo final ou, se necessário, duas pessoas (consulte os regulamentos locais em matéria de saúde e segurança). Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais e danos no equipamento.</p>                                                |       |     |
| AVISO 7.37                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ..... | 159 |
| <p>Não remova um plano final por cima ou perto de um paciente. Utilize as duas mãos para fixar e remover um plano final ou, se necessário, duas pessoas (consulte os regulamentos locais em matéria de saúde e segurança). Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.</p>                                                                                             |       |     |
| AVISO 7.38                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ..... | 161 |
| <p>Não administre radiação após terem sido realizados trabalhos de manutenção sem garantir que todos os parâmetros técnicos estão corretos. O utilizador de serviço pode alterar os parâmetros técnicos durante os trabalhos de manutenção. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.</p>                           |       |     |
| AVISO 7.39                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ..... | 161 |
| <p>Não continue exceto se compreender e fizer uma verificação das diferenças nas propriedades do feixe quando procede à administração de radiação com um BLD diferente do existente na prescrição inicial. As propriedades dos feixes são diferentes para os BLD. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.</p>                                        |       |     |
| AVISO 7.40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ..... | 161 |
| <p>Só deve continuar se compreender e fizer uma verificação da folga de separação mínima das lâminas entre lâminas opostas, quando estas são prescritas como fechadas. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.</p>                                                                                                                                   |       |     |
| AVISO 7.41                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ..... | 162 |
| <p>Não inicie a administração do tratamento até se certificar de que as posições geométricas e os parâmetros de radiação são os mesmos que os da prescrição. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.</p>                                                                                                          |       |     |
| AVISO 7.42                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ..... | 162 |
| <p>Não continue se um dispositivo de interface do utilizador (teclado, rato ou VDU) não funcionar corretamente ou se o idioma instalado estiver incorreto. Cesse a administração de radiação imediatamente e não utilize o sistema até que o problema seja resolvido. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.</p> |       |     |
| AVISO 7.43                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ..... | 163 |
| <p>Não utilize o equipamento se o ecrã reticulado estiver danificado ou removido. A luz ultravioleta pode provocar ferimentos nos olhos. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos.</p>                                                                                                                                                                                      |       |     |
| AVISO 7.44                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ..... | 163 |
| <p>Só deve iniciar um tratamento depois de concluir uma verificação de colisões sem radiação. Desta forma, certifica-se de que o equipamento não colidirá com o paciente ou outro equipamento durante o tratamento. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.</p>                                                                                                    |       |     |
| AVISO 7.45                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ..... | 163 |
| <p>Não efetue uma Check Film (Verif pelíc) aberta com um aplicador de eletrões fixado ao BLD. Pode originar uma atenuação do feixe de radiação e uma radiação demasiado dispersa. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar ferimentos graves no paciente.</p>                                                                                 |       |     |

|            |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AVISO 7.46 | ..... 164 | Só continue se as restantes UM a administrar no campo parcial estiverem corretas. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.                                                                                                                                                                                               |
| AVISO 7.47 | ..... 169 | Não continue o tratamento exceto se o campo de conclusão estiver correto. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.                                                                                                                                                                                                       |
| AVISO 7.48 | ..... 171 | Não utilize um PPMS que a Elekta não tenha validado como compatível com a interface de gating. Os itens que não são compatíveis com o equipamento da Elekta podem afetar a administração de radiação e o desempenho da EMC, além de causar outros problemas de compatibilidade. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico. |
| AVISO 7.49 | ..... 173 | Não administre um tratamento com gating se a Gating Intent (Intenção de gating) e o cliente de gating prescrito no tratamento não forem iguais ao cliente de gating ligado. Se não forem iguais, é possível que o sistema não coloque o feixe em pausa, quando necessário. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.      |
| AVISO 7.50 | ..... 173 | Não selecione um ficheiro de paciente diferente para o plano de tratamento relacionado que selecionar no sistema R&V. Certifique-se de que o mesmo paciente é carregado no software de controlo do cliente de gating e no sistema de controlo do tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.                    |
| AVISO 7.51 | ..... 173 | Não utilize o equipamento se o ecrã reticulado estiver danificado ou removido. A luz ultravioleta pode provocar ferimentos graves nos olhos. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais.                                                                                                                                                      |
| AVISO 7.52 | ..... 173 | Não inicie a administração do tratamento até se certificar de que as posições geométricas e os parâmetros de radiação são os mesmos que os da prescrição. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                                                    |
| AVISO 7.53 | ..... 173 | Só deve iniciar um tratamento depois de concluir uma verificação de colisões sem radiação. Desta forma, certifica-se de que o equipamento não colidirá com o paciente ou outro equipamento durante o tratamento. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.                                                                              |
| AVISO 7.54 | ..... 174 | Só continue se as restantes UM a administrar no campo parcial estiverem corretas. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.                                                                                                                                                                                               |
| AVISO 7.55 | ..... 179 | Só deve administrar tratamentos de HDRE se conhecer os procedimentos especiais aplicáveis para HDRE identificados neste documento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                                                                           |
| AVISO 7.56 | ..... 179 | Só deve tentar administrar HDRE se utilizar o aplicador de HDRE. O aplicador de HDRE não deve ser utilizado para tratamentos de não HDRE. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                                                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| AVISO 7.57                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ..... 179 |
| Só deve administrar tratamentos de HDRE se tiver a certeza de que foi realizada uma avaliação de riscos no caso de riscos especiais relacionados com a HDRE na sala de tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                                                                                                                       |           |
| AVISO 7.58                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ..... 180 |
| Não utilize um nome de energia de HDRE que não identifique claramente a energia relacionada. O novo nome de energia deve sempre incluir HDRE. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.                                                                                                                                                                                                                               |           |
| AVISO 7.59                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ..... 180 |
| Só deve continuar se garantir que instala e seleciona o aplicador de HDRE para os campos de tratamento que utilizam uma energia HDRE. O aplicador de HDRE é um aplicador de eletrões de tipo 5 e número de acessório 0. Não utilize este código de tipo para outros aplicadores de eletrões (incluindo os fabricados internamente). Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.                                         |           |
| AVISO 7.60                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ..... 181 |
| Não fixe um aplicador de HDRE por cima ou perto de um paciente. Utilize as duas mãos para fixar e remover um aplicador de HDRE e se for necessário, duas pessoas (consulte os regulamentos locais em matéria de saúde e segurança). Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.                                                                                                                                                       |           |
| AVISO 7.61                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ..... 183 |
| Não utilize o sistema se o trinco não engatar corretamente. Certifique-se de que não há qualquer movimento do aplicador de HDRE, antes de cada utilização. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                                                                                                                                               |           |
| AVISO 7.62                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ..... 183 |
| Não continue o tratamento se ocorrer uma diferença do canal da dose. Uma avaria no hardware de HDRE (por exemplo, uma definição incorreta do teclado HDRE) pode causar a diferença do canal da dose. Informe de imediato o utilizador superior. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.                                                                                                                             |           |
| AVISO 7.63                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ..... 183 |
| Só deve continuar após uma cessação anormal se comparar os valores efetivos com os valores impressos da UM para ver se existe um erro de um múltiplo de 10. Realize medições da dosimetria externa junto ou sobre o paciente e obtenha as correções adequadas ao tratamento a partir destas medições. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.                                                                       |           |
| AVISO 7.64                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ..... 186 |
| Só deve iniciar o tratamento de HDRE se aumentar o fluxo de ar para fora da sala de tratamento antes de iniciar o tratamento. Caso não exista um fluxo de ar suficiente, tal pode causar níveis tóxicos de ozono. Aplique procedimentos locais de trabalho para manter os riscos para os pacientes, pessoal hospitalar ou técnicos de assistência a um nível mínimo. Se ignorar este aviso, poderá provocar ferimentos ou danos no equipamento. |           |
| AVISO 7.65                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ..... 186 |
| Utilize apenas as energias de HDRE para tratamentos que administrem uma irradiação total da pele com eletrões de baixa energia. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.                                                                                                                                                                                                                                             |           |

|            |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AVISO 7.66 | ..... 186 | Não utilize um aplicador de eletrões diferente do aplicador de HDRE. Certifique-se de que instala e seleciona o aplicador de HDRE para os campos de tratamento que utilizam uma energia HDRE. O aplicador de HDRE é um aplicador de eletrões de tipo 5 e número de acessório 0. Não utilize este código de tipo para outros aplicadores de eletrões (incluindo os fabricados internamente). Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico. |
| AVISO 7.67 | ..... 186 | Só deve iniciar um tratamento se realizar uma verificação visual das posições geométricas do acelerador linear. Realize a verificação independentemente das informações apresentadas, de modo a garantir que as posições apresentadas do sistema estão corretas. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                                                         |
| AVISO 7.68 | ..... 186 | Só deve continuar depois de remover o equipamento situado no caminho do feixe da radiação que não é necessário. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| AVISO 7.69 | ..... 187 | Não fixe nem remova um aplicador de eletrões, plano final ou tubo final sobre ou junto a um paciente. Utilize as duas mãos para fixar e remover um aplicador de eletrões e, se for necessário, duas pessoas (consulte os regulamentos locais em matéria de saúde e segurança). Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.                                                                                                                            |
| AVISO 7.70 | ..... 187 | Só deve continuar se garantir que as unidades monitor de entrada estão corretas. O sistema apresenta a taxa de dose e MU calibradas para as energias de HDRE para a distância de tratamento habitual de HDRE e não para o isocentro. A dose no isocentro será aproximadamente 10 vezes superior do que na distância de tratamento habitual de HDRE. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.      |
| AVISO 7.71 | ..... 187 | Não utilize uma energia de HDRE para um tratamento que não seja um tratamento de HDRE. Utilize apenas uma energia de HDRE para tratamentos de HDRE. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                                                                                                                                                                      |
| AVISO 7.72 | ..... 187 | Não permita que pessoas que não estejam qualificadas e que não tenham formação tenham acesso à chave HDRE. Esta ação evita o funcionamento acidental do modo HDRE. Certifique-se de que remove a chave antes de iniciar tratamentos não HDRE. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.                                                                                                                                               |
| AVISO 7.73 | ..... 187 | Certifique-se de que é emitido um sinal sonoro do teclado HDRE. O som indica que a taxa de dose apresentada (no Integrity™) é inferior à medida no final de um aplicador de eletrões padrão (por um múltiplo de cerca de 10). Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.                                                                                                                                                               |
| AVISO 7.74 | ..... 188 | Não continue o tratamento se ocorrer uma diferença do canal da dose. Uma avaria no hardware de HDRE (por exemplo, uma definição incorreta do teclado HDRE) pode causar a diferença do canal da dose. Informe de imediato o utilizador superior. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.                                                                                                                                             |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| AVISO 7.75 | .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 189 |
|            | Só deve continuar após uma cessação anormal se comparar os valores efetivos com os valores impressos da UM para ver se existe um erro de um múltiplo de 10. Realize medições da dosimetria externa junto ou sobre o paciente e obtenha as correções adequadas ao tratamento a partir destas medições. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico. |     |
| AVISO 7.76 | .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 191 |
|            | Só deve utilizar a ASU depois de garantir que a configuração da ASU está correta. É possível que a configuração da ASU seja diferente para diferentes aceleradores lineares. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                                                       |     |
| AVISO 7.77 | .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 192 |
|            | Não utilize a ASU no prazo de cinco segundos depois de fixar o aplicador de eletrões. Os movimentos da ASU são possíveis durante este período, podendo ocorrer movimentos inesperados. A ASU não será possível após os cinco segundos. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.                                                                              |     |
| AVISO 7.78 | .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 192 |
|            | Não utilize uma ASU exceto se se certificar de que consegue ver sempre os movimentos da gantry e da mesa de tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                                                                                                            |     |
| AVISO 7.79 | .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 192 |
|            | Não utilize a ASU para ativar os movimentos da gantry e da mesa, a menos que se certifique de que não ocorrem colisões entre pessoas e equipamentos. Tenha muito cuidado nestas condições. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                                         |     |
| AVISO 7.80 | .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 193 |
|            | Só deve utilizar a ASU depois de garantir que a configuração da ASU está correta. É possível que a configuração da ASU seja diferente para diferentes aceleradores lineares. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                                                       |     |
| AVISO 7.81 | .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 193 |
|            | Não utilize a ASU no prazo de cinco segundos depois de fixar o aplicador de eletrões. Os movimentos da ASU são possíveis durante este período, podendo ocorrer movimentos inesperados. A ASU não será possível após os cinco segundos. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.                                                                              |     |
| AVISO 7.82 | .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 193 |
|            | Não utilize uma ASU exceto se se certificar de que consegue ver sempre os movimentos da gantry e da mesa de tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                                                                                                            |     |
| AVISO 7.83 | .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 193 |
|            | Não utilize a ASU para ativar os movimentos isocêntricos da gantry e da mesa, a menos que se certifique de que não ocorrem colisões entre pessoas e equipamentos. Tenha muito cuidado nestas condições. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                            |     |
| AVISO 7.84 | .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 194 |
|            | Só deve rodar a gantry quando garantir que os blocos blindados estão firmemente fixados. Os blocos blindados são pesados. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais, erros de tratamento clínico e danos no equipamento.                                                                                                                                           |     |

|            |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AVISO 7.85 | ..... 197 | Certifique-se de que o seu sistema está configurado para utilizar apenas uma ferramenta para os movimentos corretivos da mesa (Assistente de deslocação da mesa ou CMA). Se estiver configurado para utilizar o Assistente de deslocação da mesa e o CMA, torna-se possível realizar movimentos corretivos da mesa a partir do Assistente de deslocação da mesa e novamente a partir do CMA. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.                                    |
| AVISO 7.86 | ..... 197 | Certifique-se de que o XVI e o Integrity estão configurados para utilizarem a mesma convenção de escala. A convenção de escala é normalmente especificada pelos protocolos do hospital. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.                                                                                                                                                                                                                                         |
| AVISO 7.87 | ..... 197 | Não utilize o sistema XVI se não existirem protocolos do hospital para controlar o efeito das diferenças desconhecidas restantes em relação à posição do paciente que o sistema pode causar. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.                                                                                                                                                                                                                                    |
| AVISO 7.88 | ..... 198 | Não adquira uma imagem até se certificar de que existe amplitude de movimentos suficiente para concluir quaisquer correções possíveis da mesa de tratamento. Se ignorar este aviso poderá ser necessário adquirir novamente a imagem, sendo administrada ao paciente mais radiação do que a necessária.                                                                                                                                                                                             |
| AVISO 7.89 | ..... 198 | Não aceite uma correção da mesa de tratamento de mais de 2,5 cm, a não ser que a configuração do paciente e o processo de registo estejam corretos. Tem de utilizar um procedimento alternativo para garantir que o resultado está correto. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.                                                                                                                                                                                     |
| AVISO 7.90 | ..... 198 | Não utilize os valores na áreaPosition Error(Erro de posição) para corrigir a posição do paciente. Os valores de erro de posição não são movimentos da mesa de tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.                                                                                                                                                                                                                                                      |
| AVISO 7.91 | ..... 198 | Só deve continuar se garantir que o XVI e o sistema R&V não aplicam um desvio da mesa quando utiliza o Integrity™ com o Table Move Assistant (Assistente de deslocação da mesa) do XVI. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                                                                                                                                                                      |
| AVISO 7.92 | ..... 199 | Não utilize as posições prescritas para a mesa de tratamento no segundo campo (e campos subsequentes) se tiver efetuado uma correção da mesa de tratamento para o primeiro campo. Utilize as alterações às posições prescritas no primeiro campo para efetuar as mesmas alterações aos valores Relative Set (Relativos – Definidos) em todos os campos relativos a esse local de tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente. |
| AVISO 7.93 | ..... 199 | Certifique-se de que o seu sistema está configurado para utilizar apenas uma ferramenta para os movimentos corretivos da mesa (Assistente de deslocação da mesa ou CMA). Se estiver configurado para utilizar o Assistente de deslocação da mesa e o CMA, torna-se possível realizar movimentos corretivos da mesa a partir do Assistente de deslocação da mesa e novamente a partir do CMA. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|
| AVISO 7.94                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ..... | 199 |
| Certifique-se de que o XVI e o Integrity estão configurados para utilizarem a mesma convenção de escala. A convenção de escala é normalmente especificada pelos protocolos do hospital. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.                                                                                      |       |     |
| AVISO 7.95                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ..... | 199 |
| Não utilize o sistema XVI se não existirem protocolos do hospital para controlar o efeito das diferenças desconhecidas restantes em relação à posição do paciente que o sistema pode causar. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.                                                                                 |       |     |
| AVISO 7.96                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ..... | 199 |
| Não adquira uma imagem até se certificar de que existe amplitude de movimentos suficiente para concluir quaisquer correções possíveis da mesa de tratamento. Se ignorar este aviso poderá ser necessário adquirir novamente a imagem, sendo administrada ao paciente mais radiação do que a necessária.                                          |       |     |
| AVISO 7.97                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ..... | 200 |
| Não aceite uma correção da mesa de tratamento de mais de 2,5 cm, a não ser que a configuração do paciente e o processo de registo estejam corretos. Tem de utilizar um procedimento alternativo para garantir que o resultado está correto. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.                                  |       |     |
| AVISO 7.98                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ..... | 200 |
| Não utilize os valores na áreaPosition Error(Erro de posição) para corrigir a posição do paciente. Os valores de erro de posição não são movimentos da mesa de tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.                                                                                                   |       |     |
| AVISO 7.99                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ..... | 200 |
| Só deve utilizar o Integrity™ juntamente com o Table Move Assistant (Assistente de deslocação da mesa) do XVI se garantir que o XVI e o sistema R&V não aplicam um desvio da mesa. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.                                                        |       |     |
| AVISO 7.100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ..... | 200 |
| Só deve continuar depois de efetuar uma verificação da colisão antes de realizar um movimento manual amplo da mesa de tratamento. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais.                                                                                                                                                              |       |     |
| AVISO 7.101                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ..... | 201 |
| Realize verificações de colisão antes de iniciar o tratamento se fizer um movimento manual grande da mesa. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais.                                                                                                                                                                                 |       |     |
| AVISO 7.102                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ..... | 202 |
| Antes de utilizar a ASU, certifique-se de que não existem quaisquer objetos ou pessoas na trajetória de movimento. Tenha muito cuidado se mover mais do que uma parte do equipamento ao mesmo tempo. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves e danos no equipamento.                                                                |       |     |
| AVISO 7.103                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ..... | 202 |
| Não utilize a ASU DA MESA para definir a posição do paciente até se certificar de que todos os movimentos pretendidos estão corretos. Tem de se certificar de que o paciente está na posição correta antes de sair da sala de tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente. |       |     |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| AVISO 7.104     | .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 203 |
|                 | Antes de utilizar a ASU, certifique-se de que não existem quaisquer objetos ou pessoas na trajetória de movimento. Tenha muito cuidado se mover mais do que uma parte do equipamento ao mesmo tempo. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves e danos no equipamento.                                                         |     |
| ADVERTÊNCIA 7.1 | .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 204 |
|                 | Não baixe a mesa de tratamento até ao nível do chão durante o procedimento do rebaixador de emergência. Durante o procedimento do rebaixador de emergência, a mesa de tratamento não possui limites para evitar uma colisão. Se ignorar esta advertência, pode causar danos no equipamento.                                               |     |
| AVISO 7.105     | .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 205 |
|                 | Apenas permita que o paciente suba ou desça da mesa de tratamento se o tampo da mesa de tratamento estiver bloqueado e as luzes dos botões dos TRAVÕES estiverem acesas. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves.                                                                                                            |     |
| ADVERTÊNCIA 7.2 | .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 206 |
|                 | Não baixe a mesa de tratamento até ao nível do chão durante o procedimento do rebaixador de emergência. Durante o procedimento do rebaixador de emergência, a mesa de tratamento não possui limites para evitar uma colisão. Se ignorar esta advertência, pode causar danos no equipamento.                                               |     |
| AVISO 7.106     | .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 207 |
|                 | Apenas permita que o paciente suba ou desça da mesa de tratamento se o tampo da mesa de tratamento estiver bloqueado e as luzes dos botões dos TRAVÕES estiverem acesas. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves.                                                                                                            |     |
| AVISO 7.107     | .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 207 |
|                 | Apenas permita que o paciente suba ou desça da mesa de tratamento se o tampo da mesa de tratamento estiver bloqueado e as luzes dos botões dos TRAVÕES estiverem acesas. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves.                                                                                                            |     |
| AVISO 7.108     | .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 208 |
|                 | Não aplique o travão da coluna até a rotação da coluna estar a 0° e o mecanismo de indentação engatar. Se aplicar o travão da coluna e a mesa de tratamento não estiver totalmente a 0°, poderá mover acidentalmente a mesa de tratamento entre campos de tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico. |     |
| AVISO 7.109     | .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 208 |
|                 | Não mova o equipamento caso se encontrem objetos ou pessoas na trajetória de deslocação. Se ignorar este aviso, poderá provocar ferimentos ou danos no equipamento.                                                                                                                                                                       |     |
| AVISO 7.110     | .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 208 |
|                 | Não desloque a mesa de tratamento perto do limite da direção G numa sala de tratamento de tamanho padrão sem prestar atenção à posição da barra lateral. As mãos podem ficar presas entre o módulo de interface do utilizador e a barra lateral. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos.                                           |     |
| AVISO 7.111     | .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 209 |
|                 | Utilize a função de anulação da proteção contra embate apenas se garantir que nenhum dos movimentos da mesa de tratamento causará colisões com outros objetos. A função de anulação da proteção contra embate desativa a proteção contra embate. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves e danos no equipamento.             |     |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|
| AVISO 7.112                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ..... | 211 |
| <p>Não aplique o travão da coluna até a rotação da coluna estar a 0° e o mecanismo de indentação engatar. Se aplicar o travão da coluna e a mesa de tratamento não estiver totalmente a 0°, poderá mover acidentalmente a mesa de tratamento entre campos de tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.</p>                                               |       |     |
| AVISO 7.113                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ..... | 211 |
| <p>Só deve rodar a coluna da mesa de tratamento se estiver a obedecer aos regulamentos locais em matéria de saúde e segurança. A mesa de tratamento é pesada e, por conseguinte, não deve realizar movimentos manuais repetidos da coluna da mesa de tratamento. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos.</p>                                                                            |       |     |
| AVISO 7.114                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ..... | 212 |
| <p>Após a interrupção de um tratamento, só deve continuar se se certificar de que o paciente se encontra na posição correta para continuar o tratamento. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar lesões fatais no paciente.</p>                                                                                                                            |       |     |
| AVISO 7.115                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ..... | 214 |
| <p>Só continue se registar o valor do ecrã BEAM MU (UM de feixe) quando ocorrer uma cessação anormal de um campo. No sistema R&amp;V, certifique-se de que a restante UM a administrar no campo parcial está correta antes de continuar. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.</p>                                                                               |       |     |
| AVISO 7.116                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ..... | 214 |
| <p>Só deve continuar o tratamento quando descobrir a causa de uma cessação anormal. Se desconhecer a causa, contacte a Elekta para obter ajuda para encontrar a causa da cessação anormal. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.</p>                                                                                                                             |       |     |
| AVISO 8.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ..... | 223 |
| <p>Não limpe o equipamento nem utilize um spray desinfetante antes de desligar o equipamento da alimentação elétrica. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais.</p>                                                                                                                                                                                                                    |       |     |
| AVISO 8.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ..... | 223 |
| <p>Não utilize um pulverizador que seja explosivo ou inflamável. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos fatais e danos no equipamento.</p>                                                                                                                                                                                                                                              |       |     |
| ADVERTÊNCIA 8.1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ..... | 223 |
| <p>Não deixe entrar água nem outros líquidos no equipamento. Se ignorar esta advertência, pode causar danos no equipamento.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                |       |     |
| ADVERTÊNCIA 8.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ..... | 223 |
| <p>Não utilize um pulverizador para limpar a sala de equipamento médico. Se ignorar esta advertência, pode causar danos no equipamento.</p>                                                                                                                                                                                                                                                    |       |     |
| AVISO 8.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ..... | 225 |
| <p>Não administre tratamento por radiação a menos que a manutenção do utilizador esteja concluída. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais, erros de tratamento clínico e danos no equipamento.</p>                                                                                                                                                                                   |       |     |
| ADVERTÊNCIA 8.3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ..... | 225 |
| <p>Não realize um teste dos botões de PARAGEM DE EMERGÊNCIA em locais que não possuem a cablagem padrão, exceto se o sistema de controlo estiver desligado. Nestes locais, a utilização de um botão de PARAGEM DE EMERGÊNCIA também pode desligar o computador do Integrity™, o que pode provocar danos nos discos rígidos. Se ignorar esta advertência, pode causar danos no equipamento.</p> |       |     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|
| AVISO 8.4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ..... | 232 |
| Não administre um tratamento se um limite da taxa de dose for definido com o Item 38, a não ser que tenha sido realizada uma verificação semanal pelo utilizador da taxa de dose. Se ignorar este aviso, pode causar ferimentos graves.                                                                                                |       |     |
| AVISO 8.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ..... | 233 |
| Só deve utilizar o sistema se realizar verificações de QA regulares para garantir o estado satisfatório do sistema. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar ferimentos graves no paciente.                                                                                                         |       |     |
| AVISO 8.6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ..... | 233 |
| Não ajuste os lasers da sala antes de verificar se a mesa de tratamento (se aplicável), o colimador e os isocentros da gantry estão corretamente alinhados. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico.                                                                                                        |       |     |
| AVISO 8.7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ..... | 235 |
| Não tente administrar o tratamento por radiação, exceto se as verificações de rotina a efetuar pelo utilizador tiverem sido satisfatoriamente concluídas e o programa de manutenção planeada estiver concluído até à data atual. Se ignorar este aviso, pode causar lesões fatais, erros de tratamento clínico e danos no equipamento. |       |     |
| AVISO 8.8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ..... | 240 |
| Só deve utilizar o sistema se realizar as verificações de QA aplicáveis após uma instalação, atualização, assistência ou reparação. Se ignorar este aviso, pode incorrer em erro de tratamento clínico e causar ferimentos graves no paciente.                                                                                         |       |     |

— Página em branco —

# Índice remissivo

## A

a copiar feixes 170  
 acesso do utilizador 127  
 acessórios  
     personalizar 116  
 Administer System (Administrar sistema)  
     Manage User Access (Gerir acesso de utilizadores) 124  
 administração de radiação 162  
 administrador do sistema 122, 127  
 administrar radiação 162  
 Agility™ 66  
 alarme 78  
 alternar entre canais 120  
 aplicação de visualização remota 120  
 aplicação de visualizador remoto 14, 55  
 aplicador  
     aplicador de eletrões  
 aplicador de eletrões  
     fixar 154  
 aplicadores de eletrões  
     aplicador de arco com eletrões 157  
     aplicador de eletrões com SSD curta 157  
     fixar um plano final 156  
     instalar um tubo final 157  
     remover 158  
     remover um plano final 159  
     remover um tubo final 159  
 Armário da CCP 50  
 armário de controlo de tratamento  
     limpeza 232  
     manutenção do utilizador 232  
 arranque agendado 115  
 ASU  
     ACELERADOR LINEAR 59  
     IMAGIOLOGIA 59  
     MESA 59  
         configuração automática  
 ASU da mesa 202, 203  
 ASU DA MESA 59  
 ASU DE IMAGIOLOGIA 59  
 ASU DO ACELERADOR LINEAR 59

## B

barra de ferramentas de função principal 87  
 barra de ferramentas de função secundária 87  
 barra de informações e orientação 87  
 base de dados  
     cópia de segurança 141  
 BLD  
     dispositivo de limitação do feixe  
 bloco de calibração 14  
 bloqueios de blindagem 116, 151  
 bloqueios externos 77

## BMDM

módulo de visualização UM de feixe  
 botão de paragem de emergência 213  
 Botão INICIAR MV 211  
 botões do travão 82  
 Botões dos TRAVÕES 207

## C

campo de luz 68  
 campo de radiação 68  
 CCP  
     plataforma computacional de consolidação  
 CCTV 61  
 cessação do campo  
     cessação anormal 213  
 Change User 115  
 Chave de reposição 58  
 CheckRG 160  
 código de avaria 150  
 Compatibilidade eletromagnética  
     descarga eletrostática 254  
     distorção harmónica 254  
     emissões de radiofrequência 254  
     tensão 254  
 Condições ambientais 265  
 configuração automática  
     configurar 141  
     controlador portátil 69  
     mesa 202, 203  
     utilização 191, 193  
 conta  
     conta de utilizador  
 conta de utilizador  
     eliminar 124  
 contas de utilizador 120  
 controlador portátil  
     PROTEÇÃO CONTRA EMBATE 66  
 cópia de segurança  
     base de dados 141  
 copiar para assistência 170  
 criar nova conta de utilizador 122  
 CTRL+ALT+DELETE 51, 55  
 Customize Linac (Personalizar acelerador linear) 125  
 Customize System Settings (Personalizar definições do sistema) 125  
 Customize Workstation (Personalizar estação de trabalho) 125

## D

definição do campo 68  
 descarga eletrostática 254  
 Desempenho essencial 39  
 diferença do canal da dose 183  
 direção da cunha 68

dispositivo de gating multiclientes  
ligações 57  
dispositivo de limitação do feixe  
Agility™ 66  
distorção harmónica 254

## E

ecrã congelado 52  
ecrã do monitor  
alternar entre canais 120  
ecrã em branco 51  
EDD  
rebaixador de emergência  
eliminar utilizador 124  
emissões de radiofrequência 254  
Equipamento audiovisual 61  
exame de fantoma diário 235

## F

FKP  
teclado de funções  
folha reticulada 68

## G

gantry  
movimentos 69  
garantia de qualidade 232  
gating  
hardware 56, 57

## H

HDRE  
teclado 184  
terapia de eletrões com alta taxa de dose  
HHC  
controlador portátil

## I

indicador de estado da página 87  
indicadores de estado  
Painel de gestão da CCP 52  
indicadores de estado da máquina  
Interrupt Ready (Pronto após interrupção) 211  
Interrupted (Interromp) 211  
Radiation On (Radiação lig) 211  
Ready to Start (Pronto para inic) 162, 174  
indicadores de estado do sistema 87  
Inibição de bloqueio de gating 56  
inibição externa 87  
inibições  
Bloqueio de gating 56  
inibições e bloqueios  
inibição da libertação do travão 229  
bloqueio de paragem dos motores 229  
inibição da ativação de movimentos 229  
INICIAR MV 59

iniciar radiação 162  
IntelliMax Connect  
iniciar a partir do Integrity™ 137  
parar a partir do Integrity™ 137  
interdigitação 14  
INTERROMPER 59  
INTERROMPER MV 59

## K

kV INTERRUPT (INTERROMPER kV) 59  
kV START (Iniciar kV) 59

## L

lanterna 69  
lasers da sala 69  
libertação do travão  
TRAVÃO DA COLUMNA 211  
limites de trabalho de segurança 116  
luzes da sala 69

## M

Manage User Access (Gerir acesso de utilizadores)  
120, 124  
manutenção planeada  
A cada 12 meses 243  
Manutenção planeada a cada 12 meses 243  
Máquina virtual 55  
marcadores de fora da tolerância 129  
MCG  
dispositivo de gating multiclientes  
mesa de tratamento  
configuração automática 202, 203  
movimentos 69  
travão da coluna 82  
travão lateral 82  
travão longitudinal 82  
verificações do utilizador 228–230  
mesa de tratamento\_módulo de interface do  
utilizador  
Botão de ANULAÇÃO DA PROTEÇÃO CONTRA  
EMBATE 209  
Mesa de tratamento\_módulo de interface do  
utilizador  
Barra de ATIVAÇÃO 208  
Botão PARAR MOTORES 209  
como utilizar o 209  
Manípulos de controlo do MOVIMENTO 208  
Modo clínico 14, 87  
Modo de assistência 14  
Modo de espera 108  
módulo de interface do utilizador  
ANULAÇÃO DA PROTEÇÃO CONTRA EMBATE 66  
Módulo de visualização UM de feixe 58, 78  
módulos de interface do utilizador  
ASU da mesa 202  
Botões dos TRAVÕES 207

monitor da sala de tratamento  
 apresentação de páginas 69  
 movimento 66  
 movimento remoto e automático da mesa  
 utilização 197  
 Movimento remoto e automático da mesa  
 impedido 196  
 movimentos  
 gantry 69  
 mesa 69  
 painel do detetor 69

## N

nível de autorização da tarefa 127  
 nome de utilizador 140  
 nomes de energia  
 nomes de energia HDRE 180

## P

Painel de gestão da CCP  
 indicadores de estado 52  
 painel do detetor  
 movimentos 69  
 palavra-passe 140  
 paragem total do Integrity 52  
 parâmetros do acelerador linear 132  
 permissões do utilizador 128  
 personalização do sistema 125  
 planos finais 116  
 população de pacientes prevista 9  
 portas da sala 1  
 bloqueios externos 77  
 portas da sala 2  
 bloqueios externos 77  
 posicionamento automático 14  
 PPMS  
 sistema de monitorização da posição do paciente  
 prescrição inválida 160  
 proteção contra embate 66

## Q

QA  
 garantia de qualidade

## R

R&V 49  
 RATM  
 movimento remoto e automático da mesa  
 rebaixador de emergência  
 consulte também o módulo de interface do  
 utilizador 205, 206  
 sala de tratamento pequena 205, 206  
 rebaixador de emergência (EDD)  
 como utilizar o 203  
 consulte também o módulo de interface do  
 utilizador 203

Receive External Prescription (Receber prescrição  
 externa)  
 a copiar feixes 170  
 administração de radiação 162  
 configuração do campo 160  
 erro iCom 169  
 HDRE 186  
 inibição 169

Registo e verificação 49  
 reinicialização total do Integrity 52  
 Reiniciar 115  
 Reinício 115  
 reinício suave do Integrity 52  
 remoto 48, 147  
 RESET MOTORS (REINICIAR MOTORES) 69  
 rotação da coluna  
 indicação sonora 230  
 libertação do travão 211  
 mecanismo de indentação de 0° 230  
 RVA  
 aplicação de visualização remota

## S

sala de equipamento 48  
 sala de tratamento 48  
 SCGS  
 seletor de gating de cliente único  
 seletor de gating de cliente único  
 botões 56  
 ligações 56  
 Service Compression Tool (Ferramenta de compressão  
 de assistência) 140  
 sistema de monitorização da posição do paciente 170  
 STOP MOTORS (PARAR MOTORES) 69

## T

tabelas de tolerância  
 alterar 128  
 configuráveis 129  
 Table Move Assistant (Assistente de deslocação da  
 mesa) 197  
 tabuleiro acrílico  
 codificado 152  
 tabuleiro para suporte de proteções  
 bloqueios de blindagem 151  
 tabuleiros acrílicos  
 codificado 151  
 tabuleiros para suporte de proteções 116  
 teclado de funções  
 ASU da mesa 203  
 Teclado de funções 59  
 técnicas de administração 46  
 tensão 254  
 terapia de eletrões com alta taxa de dose  
 administrar 186  
 bloqueios de segurança 179  
 Chave HDRE 189

interrupção 189  
TERMINATE (CESSAR) 59  
tolerâncias permitidas 128  
TOUCHGUARD OVERRIDE (ANULAÇÃO DA PROTEÇÃO  
CONTRA EMBATE) 69  
travão da coluna 82  
travão lateral 82  
travão longitudinal 82

**U**

unidade de alimentação ininterrupta 78

UPS  
unidade de alimentação ininterrupta

**V**

Ver erros 87  
verificações do utilizador  
    mesa de tratamento 228–230  
vida útil 14

— Página em branco —





## Assistência Técnica

Elekta Medical Systems Comércio e Serviços para Radioterapia Ltda.  
Avenida Brigadeiro Faria Lima, 1355, Andar 20, escritório 2001, Jardim Paulistano, CEP -  
01452-919 – São Paulo /SP  
(55 11) 5054-4550

Fabricante:  
Elekta Solutions AB

Hagaplan 4, Estocolmo, 113 68, Suécia.

Detentor do Registro:  
Elekta Medical Systems Comércio e Serviços para Radioterapia Ltda.  
Avenida Brigadeiro Faria Lima, 1355, Andar 20, escritório 2001, Jardim Paulistano, CEP -  
01452-919 – São Paulo /SP  
Telefone: + 55 11 5054-4550 - Ligação Gratuita: 0800 771 4436  
CNPJ: 09.528.196/0001-66

Registro ANVISA nº 80569320007

---

Representante Legal  
FÁBIO DAVANZO FRANCO DE OLIVEIRA

---

Responsável Técnica  
Lucy Marie Nunes  
CRF-SP: 17816

**Somos inovadores em tecnologias de cuidados de saúde, com especialização em tratamentos com radioterapia para o cancro e doenças cerebrais.**

Ajudamos os médicos a melhorarem a vida dos pacientes através das nossas soluções progressistas de tratamento e informática oncológica, colocando a atenção naquilo que importa para alcançar melhores resultados.



## **Escritórios da Elekta**

---

### **Elekta Solutions AB**

Hagaplan 4  
113 68 Stockholm  
Suécia  
T +46 8 587 254 00  
F +46 8 587 255 00

### **Europa, Médio Oriente, África**

T +46 8 587 254 00  
F +46 8 587 255 00

### **América do Norte**

T +1 770 300 9725  
F +1 770 448 6338

### **América Latina, América do Sul**

T +55 11 5054 4550  
F +55 11 5054 4568

### **Ásia-Pacífico**

T +852 2891 2208  
F +852 2575 7133

### **Japão**

T +81 3 6722 3800  
F +81 3 6436 4231

### **China**

T +86 10 5669 2800  
F +86 10 5669 2900

---

 [elekta.com](https://www.elekta.com)

 [/elekta](https://www.facebook.com/elekta)

 [@elekta](https://twitter.com/elekta)

 [/company/elekta](https://www.linkedin.com/company/elekta)