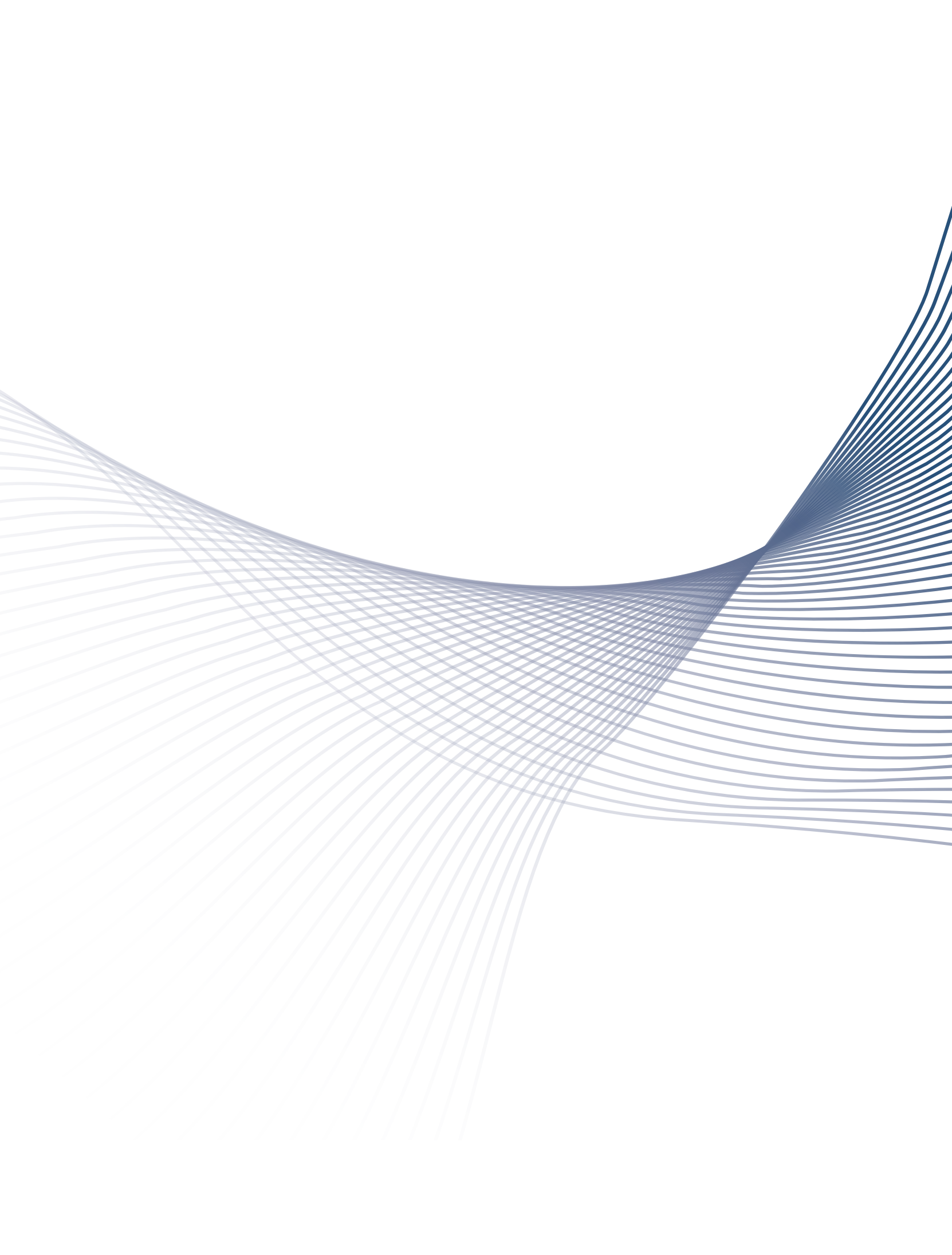




PAINEL ABIMED

OS IMPACTOS DA TRANSFORMAÇÃO
DIGITAL NA ÁREA DA SAÚDE

2021



PAINEL ABIMED

OS IMPACTOS DA TRANSFORMAÇÃO DIGITAL NA ÁREA DA SAÚDE 2021

Sumário

ABIMED - Edição Especial - Julho 2021



06

Institucional
Conselho ABIMED

08

Prefácio
Fernando Silveira Filho
Walban D. de Souza

10

Introdução e Visão Geral
Manuel Coelho

12

Tecnologias-Base para a
Transformação Digital
André Pires dos Santos
Camila Hernandez
Rodrigo Bornhausen
Demarch

20

Transformação Digital:
Sim, é Possível
Reinventar a Roda
Guilherme S. Hummel

28

O Impacto da Digitalização
no Combate à Covid-19 e
seus Efeitos na Sociedade
Manuel Coelho

44

Transformação Digital na
Saúde e o Impacto
da Pandemia no
Cuidado do Paciente
Bruna Lassie Cutrupi

54

O Impacto da
Transformação Digital na
Saúde Pública do Brasil
Luis Romagnolo

60

Transformação Digital e
Saúde pós-Covid
Mariana Perroni

64

Transformação Digital:
Gestão, Processos e
Produtividade na Saúde
Valter Ferreira

72

Tecnologia e Inovação
como Alavancas
Estratégicas da
Transformação em Saúde
Humberto Takaharu
Shida

78

Transformação Digital na
Educação Médica

Elisabete Murata

86

Transformação Digital na
Educação Continuada de
Profissionais da Saúde

Andrea Nocelli

92

Healthtechs e os
Ecossistemas de Inovação

Marco Bego

110

Impacto da Transformação
Digital no VBHC

Leonardo Pili

118

Cybersecurity e LGPD

Luís Gustavo Kiatake

126

Anvisa | Visão da GQUIP
sobre Transformação
Digital – Regularização de
Softwares

Anderson de
Almeida Pereira
Francisco Iran
Cartaxo Barbosa

132

ANS: A Telemedicina como
Aliada no Acesso à Saúde

Rogério Scarabel

138

A Transformação Digital
sob a Ótica Legislativa

Izalci Lucas

144

A Transformação Digital sob
a Ótica da Telemedicina

Adriana Ventura

150

Construindo a Confiança
em Tecnologias para a
Saúde Mental

Cameron Fox
Mario R. Canazza

158

A Tecnologia da
Saúde em 2030

Fabrizio Campolina

168

Considerações Finais

Fernando Silveira Filho

172

Créditos



Institucional

ABIMED: 25 ANOS DE CONQUISTAS AO SEU LADO

No dia 18 de junho de 2021, a **ABIMED** completou 25 anos. Tempo suficiente para vivenciar toda uma geração de mudanças disruptivas no ramo da tecnologia em diversos segmentos, especialmente no setor da saúde.

Há 25 anos a internet ainda era rara por aqui, não se falava em carros elétricos e Inteligência Artificial era apenas um conceito de filme de ficção científica.

A medicina era diferente, as descobertas do genoma ainda não haviam chegado aos tratamentos, os estudos de células-tronco começaram a evoluir e a tecnologia da informação começava a ser cada vez mais empregada nos serviços de saúde.

A ABIMED nasceu em 1996 já comprometida com a ética e a integridade no propósito de democratizar o acesso às melhores tecnologias de saúde no Brasil, representando hoje empresas responsáveis por 65% do segmento médico-hospitalar no país.

Para marcar essa data, o nosso Jubileu de Prata, realizaremos diversas ações para que todos possamos comemorar juntos e o lançamento deste Painel de Transformação Digital em Saúde é uma dessas iniciativas.

Além disso, como um símbolo de chegada nessa etapa tão importante, a ABIMED tem um novo posicionamento de marca, conceito visual e assinatura,

três palavras que resumem nossos valores, propósitos e direcionamento de agora em diante.

Tecnologia. Saúde. Vida.

- **Tecnologia**, por ser a grande aliada da saúde ao possibilitar que as pessoas possam contar com diagnósticos precoces, mais precisos e possibilitando aos médicos a indicação de eventuais procedimentos e tratamentos mais eficazes para seus pacientes.
- **Saúde**, pois, à medida que a associação contribui para a diminuição do gap tecnológico em saúde que existe no Brasil em relação aos outros países, proporciona aos brasileiros acesso ao que há de melhor nos procedimentos de saúde.
- **Vida**, pois a partir da tecnologia é possível não só identificar problemas de forma precoce, como proporcionar tratamentos e melhor qualidade de vida aos pacientes, além de contribuir para a longevidade das pessoas.

A nova marca da ABIMED traz latente essa preocupação, ressaltando a conexão do indivíduo com a tecnologia, mesclando a figura dos pixels à silhueta do rosto humano.



Corpo Diretivo

Fernando Silveira Filho

Presidente Executivo

Angélica Marques

Gerente de Assuntos Regulatórios

Priscila Mazo

Gerente de Comunicação e Marketing

Felipe Dias Carvalho

*Gerente de Relações Institucionais e
Governamentais em Brasília*

Eliane Nakonieczjy

Gerente de Legal & Compliance

Tatiana Teixeira

Gerente Administrativa Financeira

Arianne Silva

Analista de Relacionamento e Eventos

Thaís Batista

Assistente Executiva

Fábio Ferreira Mazza

Gerente de Relações Institucionais e Governamentais SP

Mariana Serra

Assistente Administrativa Financeira

Conselho de Administração Gestão 2020-2021

Walban Damasceno de Souza

Presidente

Conselheiros

Adriano Caldas

André Colpas

Antonio Nasser

Armando Lopes

Bert Bender

Eduardo Verges

Felipe Barreiro

Fernando Guerra

Gustavo Galá

Patricia Frossard

Roberto Alvarenga

Prefácio

Walban D. de Souza
Presidente do Conselho

Fernando Silveira Filho
Presidente Executivo

Perspectivas para a Transformação Digital na Saúde

Q

uando começamos a visualizar a elaboração deste documento, vivíamos os últimos dias de 2019. Comparado a hoje, um tempo mais feliz e de esperança em um novo período que se aproximava rapidamente.

Daquele momento em diante, vivenciamos tempos difíceis e complexos, mudanças radicais de convívio, comportamento, relacionamentos e interações pessoais e profissionais.

Em meio a esse turbilhão, pudemos nos dar conta da relevância e da importância que a tecnologia tem para que possamos fazer essa travessia de forma amenizada, consistente e segura.

Mesmo em meio a momentos tão complexos, retomamos esse projeto e, durante meses, fomos recebendo as contribuições e formatando o material.



Em junho de 2021 celebramos o aniversário de 25 anos de nossa entidade, da nossa **ABIMED**. Alinhados com o nosso propósito de “contribuir de forma contínua para a ampliação do acesso da população às tecnologias avançadas para Saúde, visando à qualidade de vida e à longevidade das pessoas”, buscamos com esse material capturar o “Zeitgeist” – o espírito do tempo – e registrar o pensamento, o posicionamento e as perspectivas sobre Transformação Digital de um grupo excepcional de articulistas – autoridades, agentes públicos e profissionais dos mercados de saúde e inovação.

Nos próximos meses e anos, sem dúvida veremos o aprofundamento e a consolidação de vários aspectos da tecnologia aqui tratados, enquanto outros adentrarão no dia a dia de todos nós, e outros ainda, sequer imaginados, serão desenvolvidos.

Até lá, estaremos de volta a tempos mais felizes.

Ao Manuel Coelho, Coordenador do Comitê de Tecnologia e Inovação da ABIMED, um reconhecimento especial não só pelo texto apresentado, mas também por seu trabalho e dedicação ao tema. Igualmente, nosso muito obrigado e reconhecimento a todos os membros do Comitê.

Agradecemos a todos os articulistas, profissionais e integrantes da equipe ABIMED envolvidos na elaboração desse material que, esperamos, tenha o condão de provocar reflexões, debates, contribuições para a ideação, a criação e a implantação de novos processos e tecnologias na área da Saúde, possibilitando o acesso contínuo de nossa população ao atendimento a que tem direito.

Por fim, agradecemos e parabenizamos o Conselho de Administração da ABIMED, gestão 20-21, pelo apoio à elaboração deste documento.

Boa leitura

Comitê

Manuel Coelho

Coordenador do Comitê de
Tecnologia e Inovação 2020 e 2021

Introdução e Visão Geral

S

empre fiel à sua missão de ser protagonista na criação de um ambiente favorável à competitividade de seus associados no mercado brasileiro e global, e aliada à sua visão de representar o setor de equipamentos médicos como sendo um dos mais inovadores da indústria, a **ABIMED** lança, em comemoração aos seus 25 anos, este Painel da Transformação Digital.

O documento busca compartilhar com o leitor todo o conhecimento acumulado nos últimos anos pelos membros do atual **Comitê de Tecnologia e Inovação** (antes chamado de Comitê de Transformação Digital), da ABIMED, criado em 2018 com o objetivo de orientar, esclarecer e estimular a adoção de tecnologias que se encaixem nos conceitos ligados à chamada Indústria 4.0, o que contempla elementos tais como Inteligência Artificial, Realidades Virtual e Aumentada, Internet das Coisas, Big Data, Computação em Nuvem, Aprendizado de Máquina, dentre muitos outros.

Como parte fundamental das ações estratégicas desse comitê, destacamos a publicação cujo principal

objetivo é o de disseminar o conceito do que é transformação digital e avaliar o seu impacto em cada um dos elos da cadeia da saúde, influenciando e contribuindo para a tomada de decisão.

Todos os membros do Comitê tiveram participação ativa na estruturação do painel. Ele se fundamenta sobre oito eixos temáticos. São eles:

- **Prestadores e Fontes Pagadoras:** Os impactos da transformação digital na gestão, nos processos e na produtividade.
- **Pacientes:** Como a transformação digital pode apoiar a prestação de cuidados de saúde para os pacientes e quais têm sido as principais barreiras para que a transformação digital se consolide.
- **Recursos Humanos:** Como a transformação digital tem favorecido a prestação de serviços de educação continuada.
- **Marcos Regulatórios e Legais:** O processo de transformação digital sob a ótica regulatória e legislativa (foco na adequação e na necessidade de estruturas regulatórias que regem produtos, serviços e plataformas de informação).
- **Políticas Públicas:** A importância da adequação de políticas públicas diante do novo cenário imposto pela transformação digital.



- **Modelos de Remuneração:** como a transformação digital vem afetando os cuidados de saúde baseados em valor, considerando toda a jornada do paciente (Prevenção, Diagnóstico, Tratamento e Monitorização) no curto, médio e longo prazos.
- **Ecossistemas de inovação:** Como os ecossistemas de inovação podem apoiar o desenvolvimento das organizações e em que medida a transformação digital tem impactado o desenvolvimento e crescimento dos ecossistemas de inovação.
- E não poderíamos deixar de ter conteúdo dedicado à **Covid-19**, em que abordamos o papel que a digitalização tem desempenhado no apoio aos sistemas de saúde para reduzir o impacto causado pela pandemia.

Esperamos que este painel sirva ao leitor como uma referência confiável e que proporcione uma visão ampla e efetiva de como a Transformação Digital tem impactado o mercado de saúde como um todo.

Aproveite a leitura.





AUTORES

André Pires dos Santos,
*Gerente de TI e Transformação
Digital no Hospital Israelita
Albert Einstein*

Camila Hernandez,
*Coordenadora de Inovação
e Parcerias com Startups no
Hospital Israelita Albert Einstein*

Rodrigo Bornhausen Demarch,
*Diretor Executivo de Inovação no
Hospital Israelita Albert Einstein*

Tecnologias-Base para a Transformação Digital

O aumento do conhecimento e das possibilidades diagnósticas, preventivas, de tratamento e de reabilitação têm causado modificações nos sistemas de saúde (Ricciardi et al., 2019).

A

medicina do século XXI passa, sem dúvida nenhuma, por um processo de transformação, partindo de um modelo de cuidado para um modelo de prevenção e promoção de saúde. De maneira integrativa, começa a olhar para o indivíduo como um todo, com atenção aos cuidados físicos, metabólicos, emocionais, psicológicos e sociais. Isso, de certa forma, potencializa a possibilidade da melhora da qualidade de vida de uma população, que, ao passo que carece cada vez mais de cuidado, também vive mais.

Por sua vez, os sistemas de saúde têm evoluído para um modelo onde o indivíduo também é responsável por sua saúde, sendo cada vez mais estimulado para o autocuidado.

A saúde baseada em valor também ganha relevância, e é pautada no valor que é entregue ao indivíduo. Nesse cenário, também ganha força a medicina de precisão, que tem grande potencial de crescimento na medida em que os custos com testes genéticos se tornam mais acessíveis e as ferramentas de bioinformática e inteligência artificial são



INOVAÇÃO



aperfeiçoadas, permitindo que os indivíduos sejam diagnosticados e tratados de maneira singular com maior assertividade. O principal objetivo é substituir o modelo atual, em que os tratamentos são baseados no mais efetivo para o maior número de pessoas, por um modelo no qual as intervenções são definidas pela que melhor se adapta à biologia única de cada paciente e às circunstâncias de vida, incluindo sua etnia, finanças e ambiente de vida. Essa personalização trará um atendimento mais rápido e eficaz à medida que, por exemplo, a identificação da terapia mais eficiente para o indivíduo deixa de ser baseada em simples hipóteses e passa a ser baseada em dados.

Mas, para que isso se torne rotineiro, é preciso entregar valor mantendo o cuidado de maneira integrativa: eis o desafio.

Nesse contexto, é preciso ter acesso às informações que vão certamente além das que as instituições de saúde possuem. O dado recebido no dia de uma consulta, ou durante uma internação, não reflete necessariamente a saúde, a rotina, o perfil daquele paciente. E, sem entender o que acontece fora dos bastidores das clínicas e hospitais, como traçar ações de prevenção e promoção de saúde? Além disso, mesmo nas clínicas, hospitais e unidades básicas de saúde, como entender todos os processos e propor melhorias para o atendimento e gestão do cuidado?



"A transformação digital tem a missão de solucionar os principais problemas e gargalos do ambiente de saúde"

Integrar dados, rotinas, fatos que acontecem dentro e fora dos consultórios e hospitais. Eis que surgem, então, as tecnologias que, juntas, vêm revolucionando a medicina e trazendo à tona o conceito de transformação digital.

A transformação digital, por sua vez, vem com a missão de solucionar os principais problemas e gargalos do ambiente de saúde, visando trazer mais valor, precisão para a prática médica e assistencial, atuando em toda a jornada do paciente e englobando todos os envolvidos no ecossistema de saúde. Entretanto, como toda transformação, a reformulação do sistema de saúde para um modelo mais digital, escalável, efetivo e inclusivo certamente não é um processo trivial. Requer diversas mudanças estruturantes no ecossistema como um todo. Essas mudanças se disseminam desde a formação dos profissionais de saúde, que precisarão aprender a navegar o paciente por meio destes novos canais de comunicação, até a lógica de remuneração e compartilhamento de responsabilidades entre todos envolvidos na cadeia de cuidado do paciente. Em outras palavras, para que essa revolução aconteça e de fato alcance a plenitude de seu potencial, é necessário revisitar todos os processos e questionar cada premissa adotada pelo sistema atual.

Toda essa jornada compreende o autocuidado, prevenção, diagnóstico, tratamento. A tecnologia deve estar presente em cada uma delas, de modo a colaborar com a tomada de decisão dos profissionais que atuam em

cada fase, aumentar a assertividade do tratamento e engajar o paciente e as pessoas que o assistem fora dos hospitais e consultórios (Ricciardi et al., 2019).

Fazendo uma retrospectiva, um dos primeiros a chegar para essa revolução foram os aplicativos disponíveis em dispositivos móveis. No início, a tendência era cada aplicativo trazer uma função de saúde. Eles captavam dados específicos e prometiam, por meio de técnicas de inteligência artificial e machine learning, interpretar esses dados e devolver em respostas e predição de risco sobre determinadas condições de saúde. Depois, evoluíram e se conectaram a outros dispositivos, como os wearables (dispositivos vestíveis), equipamentos e prontuários eletrônicos. Mas, apesar de terem chegado rapidamente à vida de grande parte da população, possuem um imenso desafio: o engajamento do paciente. Para que sejam funcionais, os indivíduos precisam ativamente se conectarem.

Pacientes engajados no cuidado com a própria saúde custam menos para o sistema de saúde, consumindo menos serviços de emergência, internação e exames desnecessários. O engajamento se torna ainda mais importante no contexto dos pacientes crônicos, em que, além do aspecto financeiro, observa-se um aumento expressivo na qualidade de vida do indivíduo.

O engajamento nas plataformas de saúde digital é, sem dúvida, um tema digno de atenção especial nesse processo de transformação, não só pelos benefícios citados, mas principalmente pela dificuldade em obtê-lo. As barreiras



INOVAÇÃO



de adoção se mostram maiores no universo de saúde em comparação a outros segmentos, o que leva diversas iniciativas com grande potencial a não conseguirem superar este desafio. Os principais pontos de atenção que corroboram para o não engajamento dos pacientes são: comunicação generalista e não humanizada, ausência de feedbacks relevantes dentro das expectativas de tempo de resposta do paciente, conteúdo não segmentado de acordo com os interesses do indivíduo, necessidade de inserção de dados de forma manual e a falta de integração entre os canais de comunicação eletrônica.

A conexão entre aplicativos, dispositivos vestíveis e os prontuários utilizados pelos profissionais de saúde contribui muito para esse entendimento do que acontece com o indivíduo. Os prontuários permitem que informações médicas de consultórios e todo histórico de exames físicos, imagem, bioquímicos possam ser armazenados. E, com o grande volume de dados, novamente a inteligência artificial tem papel fundamental para que esses dados possam ser convertidos em informações relevantes que melhoram o cuidado com o paciente.

Conectados a esses prontuários e aplicativos, também estão os equipamentos médicos que, em tempo real, emitem sinais que auxiliam os profissionais de saúde a acompanhar os pacientes. Entretanto, se a informação gerada pelo paciente não transitar de forma fluida entre os canais, e ele precisar prover mais de uma vez as mesmas informações, certamente seu engajamento se perderá.



"É fundamental entender que o processo de transformação digital envolve, além de tecnologia, principalmente pessoas"

Diante desse direcionamento, toda essa integração passa a ser um desafio mercadológico. Isso porque, do ponto de vista de tecnologia da informação, essa integração não é algo trivial. E deve ser feita ainda com o olhar da segurança e privacidade de dados, que, com a entrada da nova Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), também ficou um pouco mais complexa. Com isso, as plataformas que concentram o maior número de aplicações parecem ganhar destaque. Encontrar várias funcionalidades em um só lugar talvez possa facilitar do ponto de vista de integração, mas também aumenta a complexidade de tratamento de todos esses dados e a própria qualidade dos serviços prestados.

Para possibilitar que os softwares atendam a todos esses requisitos do negócio, preservando a agilidade do processo de desenvolvimento e a segurança da informação, é imprescindível que as áreas de tecnologia da informação estejam inseridas em todo o processo de transformação digital. Desde a concepção das ideias e redesenho dos processos de atendimento até a definição dos objetivos estratégicos do negócio.

Por outro lado, é fundamental entender que o processo de transformação digital envolve, além de tecnologia, principalmente pessoas. Portanto, o desenvolvimento de novos conhecimentos e habilidades por parte dos líderes de organizações que estejam trilhando esse caminho da transformação digital é fundamental. É preciso sensibilizar os gestores da importância dessa transformação,

capacitá-los e sobretudo promover a cooperação entre eles para que as mudanças possam transcender fronteiras e processos que permeiam diferentes áreas da organização.

O conhecimento mais essencial que a liderança precisa adquirir é o domínio das metodologias de inovação e o desenvolvimento ágil. Entretanto, conhecer um pouco sobre as principais tecnologias que nos últimos anos ajudaram a romper barreiras e entender como essas tecnologias podem trazer mudanças ao negócio também são um importante diferencial para trazer segurança à liderança e facilitar a adesão ao processo.

Saiba quais são algumas das tecnologias que vêm obtendo maior destaque na jornada de transformação digital das empresas de saúde.

Computação em Nuvem

Projetos de transformação digital em geral são repletos de incertezas. Prever todo o escopo da solução, o volume de usuários simultâneos, o poder de processamento requerido e todas as demais informações necessárias para uma definição de infraestrutura assertiva nos estágios iniciais do projeto são tarefas desafiadoras.

Dispositivos Conectados (Internet of Things ou IOT)

A interação com dispositivos conectados possui grande potencial de engajamento. Uma vez integrados aos pron-



INOVAÇÃO

tuários eletrônicos, possibilitam um acompanhamento da rotina dos pacientes pelos profissionais de saúde fora do ambiente hospitalar. Atualmente, há uma grande variedade de dispositivos que permitem desde a aferição de parâmetros vitais simples, como temperatura e batimento cardíaco, até a automação da ingestão de insulina para pacientes diabéticos. Um fator determinante para a rápida disseminação destes dispositivos é o fato da arquitetura IoT ser amplamente baseada em tecnologias abertas, simples e de baixo custo, como Ethernet, WIFI, Ad-Hoc, ZIGBEE, Bluetooth, RFID (Radio-Frequency Identification), WSS (Wireless Signal Solutions) e Rede de Sensores.

Inteligência Artificial

O surgimento das redes neurais profundas em 1998, desenvolvidas por LeCun e colaboradores, permitiu a aplicação da técnica em problemas mais complexos, principalmente focados em reconhecimento de padrões em imagens que passaram a ser aplicados em diversas áreas da medicina, como, por exemplo: análise de exames de imagem como Tomografia, Ressonância e raio-X, Medicina de Precisão como genotipagem viral e sequenciamento de Exomas e Genomas, além de análises gráficas de exames como Eletrocardiograma (ECG) e Cardiotocografia (CTG). A obtenção de dados por meio de dispositivos conectados a relógios e smartphones faz com que os dados possam ser coletados de forma automática, as análises geradas apresentem um resultado instantâneo aos usuários e

ambos os dados e resultados possam ser armazenados nos sistemas de prontuário eletrônico, além de gerar eventos que mobilizem profissionais de saúde para uma eventual intervenção humana se necessário. A Inteligência Artificial é o último elemento de um ciclo contínuo onde os dados são coletados, processados, armazenados, analisados, alimentam algoritmos que melhoram sua capacidade analítica, propiciando aumento de escala e, conseqüentemente, permitindo a coleta de mais dados que alimentarão esse ciclo de melhoria contínua do processo de análise por inteligência artificial.

Drones

Esses equipamentos podem colaborar para a medicina em vários âmbitos. Alguns exemplos são: transporte de material biológico, principalmente em cenários onde o tempo de deslocamento pode comprometer a validade do material; envio de suprimentos para locais de difícil acesso ou atingidos por desastres naturais, como no Nepal, onde drones foram utilizados para enviar mantas térmicas, capas de chuvas e suprimentos, além de fazer um mapeamento da situação no território atingido.

Realidade Virtual e Realidade Aumentada

A Realidade Virtual se refere a um ambiente digital tridimensional que podemos explorar de maneira envolvente e interativa. Em geral, deve-se usar um fone de ouvido ou óculos com tela que bloqueiam a sua visão,



"Para que a revolução aconteça é necessário revisitar todos os processos e questionar cada premissa adotada pelo sistema atual"

de modo que tudo o que você vê é virtual. Dentro de um mundo virtual, podemos manipular objetos digitais, nos conectar com pessoas em todo o mundo, participar de eventos da vida real, como shows ou eventos esportivos, a qualquer hora e em qualquer lugar. Já a Realidade Aumentada sobrepõe imagens geradas por computador ao que você está vendo na vida real. A Realidade Aumentada melhora digitalmente nossa visão natural. Pode oferecer instruções de "como fazer" ou lembrá-lo de nomes no meio de uma conversa, quando necessário. Na saúde, tais tecnologias são usadas no ensino de médicos, por exemplo, que praticam cirurgias por meio de simulações, e serão cada vez mais difundidas, seja no tratamento de pacientes, como na sua aplicação dentro do centro cirúrgico, como na reabilitação de pacientes.

Impressão 3D

A impressão 3D é capaz, literalmente, de imprimir objetos sólidos, tridimensionalmente. Tais objetos são impressos camada por camada, a partir de um arquivo digital. Com a impressão 3D, é possível fabricarmos praticamente tudo sob demanda: ferramentas, comida, casas, roupas, produtos, etc. Na saúde, ela também tem aplicação, como por exemplo, na fabricação de órteses personalizadas, que são impressas em termoplástico e usadas no processo de reabilitação física.

Como toda transformação, a reformulação do sistema de saúde para um modelo mais digital, escalável, efetivo e

inclusivo, certamente não é um processo trivial. Requer diversas mudanças estruturantes no ecossistema como um todo. Essas mudanças se disseminam desde a formação dos profissionais de saúde, que precisarão aprender a navegar o paciente por meio destes novos canais de comunicação, até a lógica de remuneração e compartilhamento de responsabilidades entre todos os envolvidos na cadeia de cuidado do paciente. Em outras palavras, para que essa revolução aconteça e de fato alcance a plenitude de seu potencial, é necessário revisitar todos os processos e questionar cada premissa adotada pelo sistema atual.

Algumas empresas, justamente por entenderem a importância dessa interação com as startups, criam seu próprio sistema para fomentar as parcerias e acelerar os processos de transformação digital. Como exemplo, podemos citar o **Hospital Israelita Albert Einstein**, que hoje abriga cerca de 40 projetos com as startups em sua incubadora, a **Eretz.bio**, e com startups internacionais. O conceito de Open Innovation (Inovação Aberta) tem permitido a aproximação dessas empresas com o hospital, que hoje apoia outras empresas no desenvolvimento de parcerias e aproximação com o ecossistema de startups de saúde não só do Brasil como de todo o mundo.



REFERÊNCIA

Ricciardi, W.; Barros, P.P.; Bourek, A.; Brouwer, W.; Kelsey, T.; Lehtonen, L. How to govern the digital transformation of health services. *Eur J Public Health*. 2019 Oct; 29(Suppl 3): 7-12. doi: 10.1093/eurpub/ckz165

NAME: MR. PATIENT
AGE: 27 YEARS
DIAGNOSIS: BROKEN ARM
REASON OF ADMISSION: ACCIDENT
CARDIO: REGULAR BEATS, NO MURMUR
PULMONARY: CLEAR, NO RALES
ABDOMINAL: SOFT, NO ORGANOMEGALY
NEUROLOGICAL: NOTHING ABNORMAL



LAB FINDINGS
WBC: 7.5G/L H
MCV 92 PLT: 200
NA: 136MMOL/L
GLYCEMIA RANDO
CPK 300 UI/L, TR
CREATININE: 102 U



T: 37C
PULSE: 99/M



AUTOR

Guilherme S. Hummel

Head Mentor do EMI - eHealth Mentor Institute e
Coordenador Científico do HIMSS@Hospitalar

Transformação Digital: Sim, é Possível Reinventar a Roda

A Cadeia de Saúde perseguindo a sua reinvenção



O equipamento mais inovador na Primeira Guerra Mundial (1914-1918) foi o avião. Inventado na década anterior, ninguém acreditava nele como máquina bélica: era lento, frágil, constituído por um motor a combustão interna cercado de ripas de madeira cobertas por lona. A indústria aeronáutica era pífia e desacreditada, mas a sangrenta Grande Guerra fez essas máquinas voadoras passarem a ser utilizadas no front em 1915. Eram conduzidas

por dois tripulantes, com um deles carregando um fuzil para abater o inimigo em outro avião (ainda não havia armas de fogo nas aeronaves). Também não havia paraquedas, que só entrou na aviação por volta de 1917, e nem radiocomunicação com o solo. A expectativa de vida de um condutor-aeronáutico em 1916 era de 3 meses, sendo que mais da metade dos pilotos britânicos nessa época perdia a vida em 3 semanas nos campos de treinamento. Chegar a



INOVAÇÃO

um mês de vida na guerra aérea era uma epopeia. Só aos poucos a aviação bélica foi se tornando um trunfo na Primeira Guerra e nos conflitos seguintes. Ninguém acreditava no avião, mas ele virou o jogo e mudou o mundo, tirando o homem da terra e do mar para alçá-lo às nuvens. Com ele, reinventamos a civilização.

Nossa guerra hoje chama-se Covid-19, nosso campo de batalha são mais de 160 nações e nossa “aviação de guerra” chama-se Transformação Digital. Por um momento, imagine que o Sars-Cov-2 tivesse aparecido há 15 anos: a videoconferência on-line era uma caricatura, a maioria das empresas nunca tinha experimentado home office, o smartphone era 3G, o WhatsApp não existia, a oferta de nuvem era quase nula, a inteligência artificial só despertava interesse nos happy hours e os hackers só atacavam velhinhas desamparadas na Flórida. O que houve, afinal, nesses quinze anos? Houve de tudo, mas o que mais mudou a face socioeconômica do mundo foi a ‘germinação digital’, que levantou voo no início do século, cravou raízes em solo analógico, empinou galhos e folhas no segundo milênio e mudou a paisagem da savana humana. Com grande velocidade, a biosfera digital passou pela Era do Conhecimento, globalizou o planeta e pariu a Quarta Revolução Industrial. Para sorte nossa, a Covid-19 entrou em nossas vidas em 2020 e não em 2005.

No vigésimo ano do século XXI, a pandemia entrevou a raça humana. Derrubou suas certezas e basicamente reinicializou o século. Mas havia a ciência, e com ela a



tecnologia, e com esta a cosmologia digital. O mundo se apoiou nelas para lutar na guerra epidêmica, produzindo a mais frenética transformação tecnológica da história do ecossistema de Saúde. Como explicou Yuval Noah Harari em recente artigo publicado no **Financial Times**: “Hoje, muitos de nós habitamos dois mundos – o físico e o virtual. Quando o coronavírus circulou pelo mundo físico, muitas pessoas mudaram grande parte de suas vidas para o mundo virtual, onde o vírus não poderia seguir”. Ao contrário do que se imaginava, a pandemia não derrubou a Internet, que seguiu bilhões de indivíduos em escolas e residências.



"A Inteligência Artificial e o Aprendizado de Máquina impulsionaram centenas de pesquisas científicas"

Até 2019, a evolução digital na saúde era previsível, mas sofria de protelação, lentidão e covardia para avançar. No início de 2020, o vírus a propeliu, afastando os obstáculos e impondo um novo cronograma. A Inteligência Artificial e o Aprendizado de Máquina em menos de um ano impulsionaram centenas de pesquisas científicas antivirais e uma infinidade de aplicativos contra a contaminação acelerada. Nesse contexto expansionista, o mundo corporativo de forma irreversível carimbou o passaporte para a Transformação Digital (TD). Quando a crise econômica dragou milhares de empresas, levando-as à insolvência em poucos meses, algumas delas conheceram um crescimento vertiginoso em 2020. O que elas tinham de diferente? O que fizeram que outras não acompanharam? Boa parte das que superaram com brilho a maior crise sanitária da pós-modernidade já estava pronta para TD meses ou anos antes, ou já nasceu fully-digital-enterprise. Prepararam-se com precedência para enfrentar um novo modelo corporativo, cujo principal eixo é a 'capacidade de se reinventar aceleradamente a cada estímulo tecnológico'. São empresas que percebem os movimentos sísmicos do mercado, da globalização e do comportamento humano, sabendo extrair dessas incitações o pendor das inovações socioculturais. Sabem fazer leituras críticas (e autocríticas) das mínimas modulações mercadológicas, separando os modismos e 'invencionismos' da criação real de valor. Enquanto a varejista **Aftersale** percebia

que a experiência pós-venda dos consumidores era desgastante, criando uma plataforma digital que sozinha gerenciava as 'trocas e devoluções sem que o cliente saísse de casa', a centenária **J. C. Penney** (689 lojas de varejo nos EUA) pedia recuperação judicial em 2020. Simples assim: uma estava pronta para se reinventar rapidamente, a outra não sabia nem por onde começar.

Digital Transformation é um neologismo criado no século XXI para, entre outros objetivos, separar a digitalização (tornar a escrita manual em meio eletrônico), da digitalização (automatizar processos por meio de sistemas computacionais), da transformação digital (reinventar modelos de negócios a partir da consciência digital dos usuários). Consumidores são os patrocinadores da transformação digital, assim como são seus principais estimuladores. Neste século, eles passaram a ter acesso a (1) centenas de canais de comunicação; (2) milhões de produtos ofertados no e-commerce; (3) bilhões de indivíduos nas redes sociais; e acesso também (4) a 'serviços digitais', ambiente que cada vez mais incorpora o atendimento à saúde, principalmente no primary care. Provedores de produtos e serviços da Cadeia de Saúde estão acelerando suas engrenagens para atender a essa imensa demanda digital. Quem não adere a TD pode assistir atônito às healthtechs e suas coirmãs assumirem o bioma sanitário.

Para uma tradicional Operadora de Planos de Saúde ser viável em 2023, por exemplo, terá que administrar a jornada clínica de seus beneficiários com a precisão de



INOVAÇÃO

um ourives, o que só é possível com a total convivência dos usuários e com ferramentas de digital health que possam prever, personalizar e precisar a sua condição clínico-assistencial. Muitas healthtechs já estão fazendo isso, com seu corpo telemedico clinicando em plataformas virtuais multilíngue, suportadas por portable-medical-devices domiciliares com capacidade de prever, por exemplo, um aneurisma com 45 minutos de antecedência. A TD nos hospitais será físico-reducionista: para cada leito interno, um hospital terá 100 externos, residenciais, conectados e controlados por telehealth em conexão 5G. O varejo farmacêutico desaparece com a Transformação Digital, reduzindo seus pontos-de-venda em função dos interessados em perfumaria. Adquirimos um avião ou uma agulha no e-commerce, por que seria diferente com medicamentos, não importando a coloração da tarja (óbvio que, sabendo disso, o varejo farmacêutico no mundo todo se prepara há anos para prestar serviços médicos, populares, híbridos e on demand).

A indústria de Hightech Med, por sua vez, é refém da chamada TDC (transformação digital contínua). Sua missão é desovar ciência e tecnologia médica para agregar suficiência aos players da Saúde, mas sua luta é ainda maior: “estar um passo à frente da transformação digital de seus clientes”. Será uma das verticais manufactureiras mais pressionadas nos próximos anos. A partitura da Indústria 4.0, por exemplo, é motivante e cheia de lustro, mas sua implementação é um “parto de 7 meses”, coisa só para

operadores experientes e bem-preparados desse setor. O segmento também vive hoje o desafio circense de precisar “girar muitos pratos” ao mesmo tempo: (a) incrementar à sua produção níveis sucessivos de automação-robotização; (b) empacotar, pactuar e monetizar a colossal quantidade de informações clínicas que trafega em sua arquitetura de soluções (talvez um negócio tão interessante quanto a própria venda de “metalurgia-médica”); (c) enfrentar uma miríade de entrantes que não roubam mercado, mas roubam preço, o que deixa um árduo trabalho para M&A (os medical-diagnostic-devices, por exemplo, migram rapidamente dos ‘ambientes especialistas’ para domicílios, espaços públicos, escritórios e até para o vestuário pessoal); etc. Tudo passou a ser muito mais célere e conturbado depois do surto. Em menos de 12 meses, a telemedicina-aplicada, por exemplo, reinventou a relação médico-paciente e fez nascer globalmente milhares de entrantes (só na Índia, com seus mais de 700 milhões de internautas, já são mais de 4.800 telehealthtechs atendendo cerca de 200 milhões de habitantes; quase um Brasil).

Como explica a pesquisadora Sirina Keesara em seu estudo “Covid-19 and Health Care’s Digital Revolution”, publicado no **New England Journal of Medicine**: “Diante do surto, as pessoas estão acordando para as limitações de seu sistema analógico de saúde. Em um sentido muito real, a difusão da Covid-19 é um produto da revolução digital e tecnológica que transformou nosso mundo no século passado”. Nessa direção, o caráter



"Em menos de 12 meses, a telemedicina-aplicada reinventou a relação médico-paciente e fez nascer globalmente milhares de entrantes"



visionário tornou-se a 'medula da transformação digital na saúde'. Visionar não é adivinhar ou especular, mas avaliar intensamente a expectativa dos consumidores e do mercado, colocando a empresa "à frente das conveniências do indutor das inovações". Uma rede de serviços médicos da Nova Zelândia, por exemplo, inseriu em seu marketing um bordão afinado com suas intenções: "Se você está doente não nos procure, mas se você está saudável e quer continuar assim, nos ligue". Esse mantra pode parecer só uma frase de efeito, mas é o núcleo da missão da empresa: prover saudabilidade e bem-estar aos consumidores antes deles serem portadores de qualquer patologia crítica. A "economia dos saudáveis" (ou daqueles que se percebem assim) é

muito superior à "economia dos doentes". O visionário percebe isso e gera valor por meio da TD.

No fundo, Transformação Digital é um processo de melhoria empresarial (ou público-institucional) desencadeado pela combinação simultânea e transversal de competência tecnológica, proficiência organizacional e capacidade de visionar o mercado. Como descreveram Thomas H. Davenport e Thomas C. Redman na **Harvard Business Review**: "A tecnologia é o motor da transformação digital, os dados são o combustível, o processo é o sistema de orientação (bússola) e a capacidade de mudança organizacional é o trem de pouso. No setor de Saúde, uma empresa em TD precisa reconsiderar seus propósitos e se posicionar como adotante do paciente digital (B2C),



INOVAÇÃO



ou cativo daquele que o adotou (B2B). Não existe milagre, nem facilidades. TD não é um propósito para indecisos ou para tentativas experimentais. É, na realidade, a convergência para aquilo que o século XXI chama de social accountability, uma determinante de guarda, proteção e cuidado tecnológico centrado nas carências humanas.

Num piscar de olhos a Cadeia de Saúde passou a receber insumos tecnológicos que ‘transgridem e subvertem’ a ordem estabelecida há séculos no setor sanitário. Inteligência Artificial, Blockchain, IoMT, Robótica, e, acima de tudo, as plataformas de TeleHealth, trouxeram a TD para dentro da sala do ceo-saúde, nem

sempre de forma convergente ou conciliadora. No século passado, o paciente-consumidor reagia de forma binária a um desconforto, dor, crise crônica ou qualquer outro sintoma anômalo: ou se encaminhava a uma (1) drogaria ou para o (2) serviço médico. Isso fez do SUS um dos sistemas públicos mais acessados do mundo, e fez também com que o Brasil fosse um dos maiores usuários da automedicação. No século XXI, surgiu uma terceira via: a Internet. É lá que ele se acalma, se atropela ou se orienta antes de acessar os dois outros caminhos. Se isso passou a ser uma realidade, surge um dos principais axiomas para as organizações aderentes



"A pandemia mostrou que a Transformação Digital na Saúde precisa começar grande, logo e sem retornança"

à Transformação Digital: "marcar um encontro com o consumidor dentro da biosfera digital, e lá estabelecer a sua nova sede-domicílio".

Rasu Shrestha, Chefe de Transformação Digital da **Atrium Health**, insere um contexto relevante em TD: "A tecnologia não é a bala de prata; empatia é. O objetivo deve ser adequar a tecnologia aos ritmos e fluxos naturais dos profissionais, 'fazendo desaparecer o segundo plano' e afastando-a [tecnologia] da frente ou do centro. Deve parecer normal se conectar com pacientes por meio de ferramentas inovadoras, e não algo inédito ou fora do lugar". Um bom exemplo dessa 'invisibilidade' está na computação em nuvem, ainda pouco utilizada no Brasil pelos players da Saúde. A Atrium, uma organização sem fins lucrativos com mais de 70 mil funcionários, operando 42 hospitais e 1500 unidades de atendimento nos EUA, passou a cuidar de milhares de pacientes na Covid-19 em hospitais-virtuais, provendo milhões de atendimentos remotos. Sua estrutura foi rapidamente adequada às demandas de 2020, mantendo os pacientes fora dos departamentos emergenciais. Essa acelerada adaptação (40 dias) só foi possível pela sua estrutura em nuvem. Shrestha explica: "o que era anormal em 2019 passou a ser arcaico em 2020. Você não pode esperar, não tem tempo, precisa embarcar com a nuvem ou perderá o barco". Com a Transformação Digital você não pode tudo, mas pode, sim, "reinventar a roda", mesmo que seus aliados e concorrentes já tenham tentado e mesmo

que sua empresa tenha fracassado no passado. A roda foi criada pelo mesmo sapiens que, em 15 meses, está criando de forma inédita na civilização duas dúzias de imunizantes que salvarão 7,3 bilhões de terráqueos. Os humanos são engenhosos, quando precisam.

Em 1851, o escritor Herman Melville inseriu em sua estupenda obra *Moby Dick* uma fala do personagem e narrador, Ishmael: "Sou atormentado por uma coceira interminável com as coisas distantes. Eu adoro navegar por mares proibidos". Palavras mágicas para o século XXI, em que a distância tornou-se uma efeméride. Em 2019, os sistemas globais e locais de Saúde eram instâncias atacadadas em redes fechadas, sem desejos de ofício remoto, sem ímpetos de ubiquidade e totalmente entrincheirados em 'cavernas assistenciais'. Em março de 2021, a biosfera digital já havia implodido as resistências à onipresença telemedica. Possivelmente, a Transformação Digital não foi convidada para sentar-se à mesa do Planejamento Estratégico de 2019, ou para os jantares de confraternização no final do ano, ou mesmo para o convescote de inauguração das novas instalações hospitalares. Quando o mundo acordou em março de 2020, a Cadeia de Saúde estava de joelhos, apavorada e cercada de insuficiência digital para atender a milhões de covidianos. No longínquo 2019, um velho adágio instruíra: "comece pequeno, mas comece". A pandemia mostrou que a Transformação Digital na Saúde precisa começar grande, logo e sem retornança.





AUTOR

Manuel Coelho

*Head of Innovations for Latin
America na Siemens Healthcare*

O Impacto da Digitalização no Combate à Covid-19 e seus Efeitos na Sociedade



A epidemia da Covid-19, causada pelo Coronavírus (SARS-CoV-2), é uma crise humanitária global e que tem afetado severamente a todos, sem distinção. Nesse contexto, a adoção de práticas e tecnologias digitais vem exercendo papel fundamental na forma como a sociedade tem superado as dificuldades impostas pela pandemia.

Entretanto, para o segmento da saúde, os desafios se impõem de forma ainda mais evidente, e a adoção de ferramentas digitais visando superar tais desafios, além

de demandar uma velocidade de implementação ainda mais alta, alterará permanentemente a forma como gerimos e tratamos a saúde da população como um todo.

Objetivo

Segundo a **Organização Mundial de Saúde** (OMS – em inglês, World Health Organization), a assistência integrada de saúde tem por objetivo garantir que as pessoas recebam, ao longo de suas vidas, atenção e cuidado contínuos. Este contínuo do cuidado



COVID-19

começa na promoção da saúde e passa pela prevenção, diagnóstico, tratamento, reabilitação e serviços paliativos de cuidado, nos diferentes níveis e locais de atendimento no país, independentemente do sistema de saúde.

Com base neste conceito, a digitalização tem exercido papel fundamental de suporte ao sistema de saúde para que o impacto causado pela pandemia seja o menor possível. Sendo assim, com base na revisão da literatura associada à identificação de boas práticas atualmente em voga no mercado de saúde, o objetivo deste estudo é o de descrever algumas das soluções digitais que têm sido adotadas como ferramentas de suporte ao combate à Covid-19.

Ao final, o artigo busca promover uma reflexão profunda sobre como a adoção de soluções digitais passará a ser a base do novo *modus operandi* dos sistemas de saúde no cenário pós-pandêmico.

Método

Adotamos o método de pesquisa exploratória documental baseada no levantamento de informações acerca do tema, bem como a análise de alguns modelos atualmente implementados no mercado. A combinação do uso de tais fontes permitiu a elaboração de um repositório de referências práticas acerca de como a digitalização tem se mostrado como ferramenta de apoio no combate à pandemia.

A pesquisa foi implementada em 09 de junho de 2020 e consistiu em termos considerados como relevantes pelos autores para revisar a literatura sobre o uso de tecnologias digitais em resposta à Covid-19 em comparação com o volume de artigos gerados sobre a Covid-19. Ambas as pesquisas tomaram por base a **PubMed** do National Center for Biotechnology Information (NCBI), que pertence à National Library of Medicine (NLM) – <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/advanced/>. O período de busca correspondeu a 8 meses (de 1º de outubro de 2019 a 31 de maio de 2020).

Primeira consulta: a busca pelas publicações sobre Covid-19 resultou em mais de 13 mil registros, fato este que impediria a exportação dos dados para uma base externa que permitisse a tabulação apropriada dos mesmos. Por essa razão, a consulta foi dividida em duas séries de dados utilizando a base da PubMed com a seguinte sintaxe:

- a) Search: **((covid AND ((journalarticle[Filter]) AND (y_1[Filter])))) AND (covid-19)) AND ((“2019/10/01”[Date – Create] : “2020/03/31”[Date – Create]))** Filters: **Journal Article, in the last 1 year;**
- b) Search: **((covid AND ((journalarticle[Filter]) AND (y_1[Filter])))) AND (covid-19)) AND ((“2020/04/01”[Date – Create] : “2020/05/31”[Date – Create]))** Filters: **Journal Article, in the last 1 year**

Segunda consulta: no segundo caso, a pesquisa consistiu na busca por artigos científicos publicados na



"A adoção de soluções digitais passará a ser a base do novo modus operandi dos sistemas de saúde no cenário pós-pandêmico"

referida base com enfoque idêntico ao anterior, porém agregando a palavra-chave "digital". A sintaxe adotada está descrita a seguir:

- c) Search: **((covid) AND (digital)) AND ((("2019/10/01"[Date - Create] : "2020/05/31"[Date - Create])) Filters: **Journal Article, in the last 1 year.****

Essa segunda pesquisa resultou em 139 artigos que, de igual forma à pesquisa anterior, são apresentados nos gráficos presentes no capítulo "Resultados"

De maneira a contextualizar o volume de artigos publicados acerca do tema Covid-19 com o número de casos de Covid-19 mundialmente, utilizamos para esse terceiro elemento de comparação a base de dados "Our World in Data", base esta que advém de esforços colaborativos entre pesquisadores da **Universidade de Oxford** e a "Global Change Data Lab", que publica e mantém o site e as ferramentas de dados disponíveis (https://github.com/owid/covid-19-data/blob/master/public/data/ecdc/total_cases.csv) de forma ampla e gratuita.

Resultados

Os resultados das buscas descritas no item "Método" encontram-se descritos a seguir. O número de artigos publicados acerca do tema Covid-19 (figura 1) apresenta comportamento muito coerente quando o comparamos à curva que demonstra o crescimento do número de casos de Covid-19 no contexto global (figura 2). Em ambos os casos, tanto o número de ca-

sos quanto a bibliografia atualmente disponível sobre o tema crescem de forma exponencial.

Figura 1: Número de artigos publicados segundo a data de sua criação conforme item (a).

Source: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/advanced/>

- critério (a) e (b) conforme descrito no item "Método".

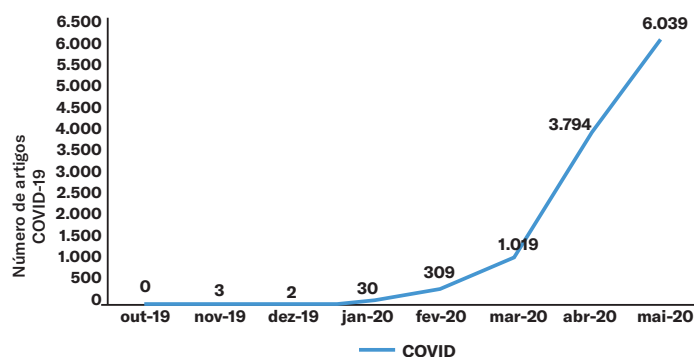
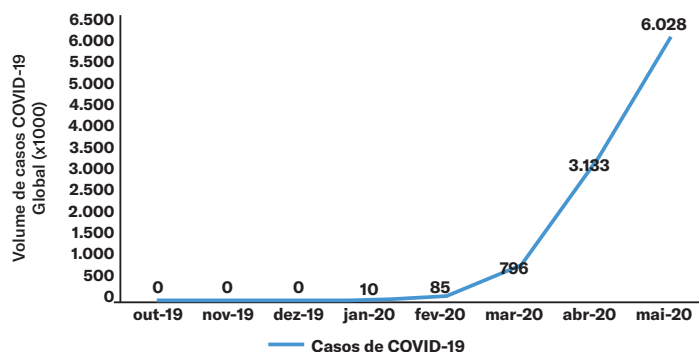


Figura 2: Número de casos confirmados de COVID-19

Fonte: https://github.com/owid/covid-19-data/blob/master/public/data/ecdc/total_cases.csv. Dados mensais globais com base no total acumulado no último dia do mês em referência.





COVID-19

Entretanto, a quantidade de artigos relacionados ao tema Covid-19 e que envolvam o aspecto da digitalização (vide critérios de pesquisa descritos no item Métodos – c) **não apresenta a mesma dinâmica (figura 3)**, e a baixa disponibilidade de artigos científicos publicados caracterizou-se como um dos principais motivadores para a elaboração deste artigo.

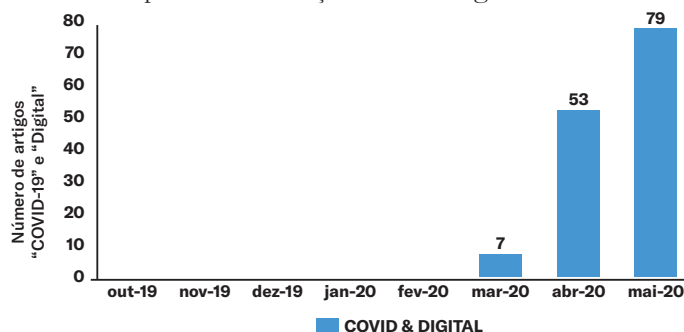


Figura 3: Número de artigos publicados segundo a data de sua criação conforme item c

Source: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/advanced/> - critério (c) conforme descrito no item “Método”

Palavras-chaves: Coronavírus. COVID-19, Digitalização, Inteligência Artificial, diagnóstico precoce, contínuo do cuidado.

Discussões

UM POUCO DE HISTÓRIA

Em 31 de dezembro de 2019, a Organização Mundial da Saúde (OMS) foi alertada sobre vários casos de pneumonia na cidade de Wuhan, província de Hubei,

na República Popular da China, quando constatou-se que se tratava de um novo tipo de coronavírus que não havia sido identificado antes em seres humanos, fato este confirmado uma semana depois pelas autoridades sanitárias chinesas. Entretanto, os coronavírus estão por toda parte, sendo eles a segunda principal causa de resfriado comum (após rinovírus) e, até as últimas décadas, raramente causavam doenças mais graves em humanos do que o resfriado comum.

O que o torna diferente dos demais

Ao todo, já foram mapeados diversos coronavírus humanos (HCoV), dentre eles o SARS-COV (que causa síndrome respiratória aguda grave), o MERS-COV (que causa síndrome respiratória do Oriente Médio) e, mais recentemente, o novo coronavírus (SARS-CoV-2). Para que se possa melhor compreender as razões pelas quais o novo coronavírus se diferencia dos demais, há a necessidade de se avaliar 3 aspectos fundamentais:

TRANSMISSIBILIDADE

Apenas alguns meses após ter sido identificado em 2009, o H1N1 já havia se disseminado para mais de 120 países, deixando dezenas de milhares de pessoas doentes. Como a maior parte dos vírus desse tipo, o H1N1 também era transmitido por meio de tosse e espirros ou pelo contato direto com uma pessoa infectada e com secreções respiratórias. Entretanto,



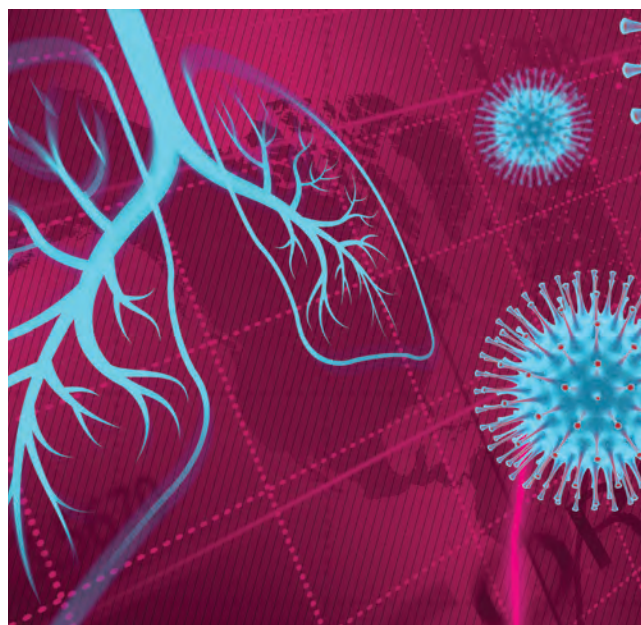
"Aplicativos ligados a dados estatísticos visam a promoção da saúde"

o H1N1 tinha um grau de transmissibilidade muito menor que o novo coronavírus, sendo que alguns números da Organização Mundial da Saúde (OMS) apontavam que uma pessoa infectada com H1N1 era capaz de infectar de 1,2 a 1,6 pessoas. A título de comparação, pesquisas realizadas pelo Centro de Controle e Prevenção de Doenças da Europa indicam que uma pessoa infectada por Covid-19 é capaz de infectar até 2,79 pessoas, em média.

LETALIDADE

A taxa de letalidade do vírus (em inglês CFR – Cases Fatality Rate) considera a relação entre o número de mortes e o número de casos confirmados da doença. Entretanto, devido a diversos fatores, essa relação pode sofrer variações não quanto à sua definição, mas efetivamente quanto aos números em si. Alguns desses fatores que comprometem a comparação adequada entre a taxa de letalidade em decorrência do vírus entre países encontram-se a seguir:

- Diferença no número de pessoas testadas: quanto menor o número de pessoas testadas em comparação ao número de mortes, maior será a taxa de letalidade. Alguns países apresentaram uma diminuição expressiva na taxa de letalidade recentemente, mas esse fato não significa que houve um abrandamento da gravidade da doença, mas, sim, que um número maior de habitantes foi testado.



- Demografia: clinicamente, os indivíduos mais idosos apresentam casos de maior gravidade que os mais jovens quando acometidos pelo vírus. Nesse caso, alguns países cujo percentual da população acima de 65 anos é superior a outros tendem a ter uma taxa de mortalidade maior.
- Capacidade do Sistema de saúde nacional: impactados diretamente pelo número de indivíduos doentes, os sistemas de saúde que não têm capacidade suficiente para tratar tais indivíduos não conseguem oferecer os serviços necessários à população, o que faz com que a taxa de mortalidade nesses países seja realmente mais elevada que em outros que não tenham o mesmo problema.



COVID-19

De qualquer forma, em quase 16 meses da pandemia de H1N1, haviam sido registrados mais de 493 mil casos confirmados e 18,6 mil mortes, ao passo que, para a pandemia atual, até 29 de março, a OMS já havia contabilizado mais 571,6 mil casos confirmados e 26,4 mil mortes.

MEDICAMENTOS DISPONÍVEIS

Apesar da grande quantidade de estudos e trabalhos em desenvolvimento na busca da cura, até o momento não existe um medicamento comprovadamente eficaz para combater o novo coronavírus. Apenas como comparação, na época da pandemia de H1N1, já havia medicamentos desse tipo para o vírus da gripe comum e, por isso, em 2009, dois antivirais — oseltamivir, mais conhecido no mercado como Tamiflu, e o zanamivir — foram usados para combater o H1N1.

O impacto da Digitalização no combate à Pandemia

Segundo a Organização Mundial da Saúde, a assistência integrada de saúde⁽¹⁾ tem por objetivo promovê-la a toda a população ao longo do chamado “contínuo do cuidado” que se inicia na promoção e passa pelas fases de prevenção, diagnóstico, tratamento, reabilitação e serviços paliativos de cuidado. A essas etapas, somamos à definição da OMS a importância do en-

gajamento do paciente e, sob a ótica do provedor de saúde, a gestão da saúde da população.

Figura 4: Modelo representativo do Contínuo do Cuidado, adaptado pelo autor



Gestão de Saúde Populacional

Este artigo, considerando a pandemia da Covid-19, tem por objetivo ilustrar como a digitalização tem participado em cada uma das etapas do contínuo do cuidado.

PROMOÇÃO

Uma das formas mais evidentes que temos observado no que tange à promoção da saúde frente ao coronavírus se baseia na grande quantidade de aplicativos ligados a dados estatísticos de saúde divulgados permanentemente na Internet/ redes sociais com o objetivo de alertar a população sobre o progresso da enfermidade. Exemplos no Brasil nesse sentido têm sido desenvolvidos pela FIOCRUZ⁽²⁾.



"Central de inteligência analisa dados de telefonia móvel e indica as tendências de deslocamento dos indivíduos"

A ONU, através da UNICEF, vem desenvolvendo iniciativas que incluem diferentes frentes de trabalho⁽³⁾. A primeira delas é informar a população em geral e os grupos mais vulneráveis sobre como proteger a si mesmos e suas famílias da Covid-19 e como enfrentar as notícias falsas, também chamadas de fake news. Essa iniciativa inclui tanto o uso de redes sociais e diferentes comunicações online quanto estratégias de comunicação comunitária, em especial o uso de rádios para levar informações a quem não tem fácil acesso à internet.

Além disso, outra forma de promoção da saúde à população vem através da capacitação online que vem sendo maciçamente utilizada (3,4). A partir do mês de maio, o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) e parceiros técnicos deram início a programas de capacitação online direcionada a todos os 1.924 municípios dos 18 Estados do Semiárido e da Amazônia Legal brasileira. As primeiras capacitações online começaram pelos municípios paraibanos, paraenses, amapaenses e amazonenses participantes do Selo UNICEF, sendo que todos os encontros foram realizados de forma virtual, seguindo as recomendações de segurança das autoridades de saúde para conter a propagação da Covid-19.

PREVENÇÃO

Considerando que o avanço da pandemia necessariamente provoca um aumento exponencial da neces-

sidade de leitos hospitalares para tratamento dos casos mais graves, a adoção de estratégias comunitárias preventivas de cunho não farmacológico para reduzir a incidência da doença e, conseqüentemente, diminuir a necessidade de serviços de assistência médica deve ser estimulada, conforme cita Chen⁽⁵⁾.

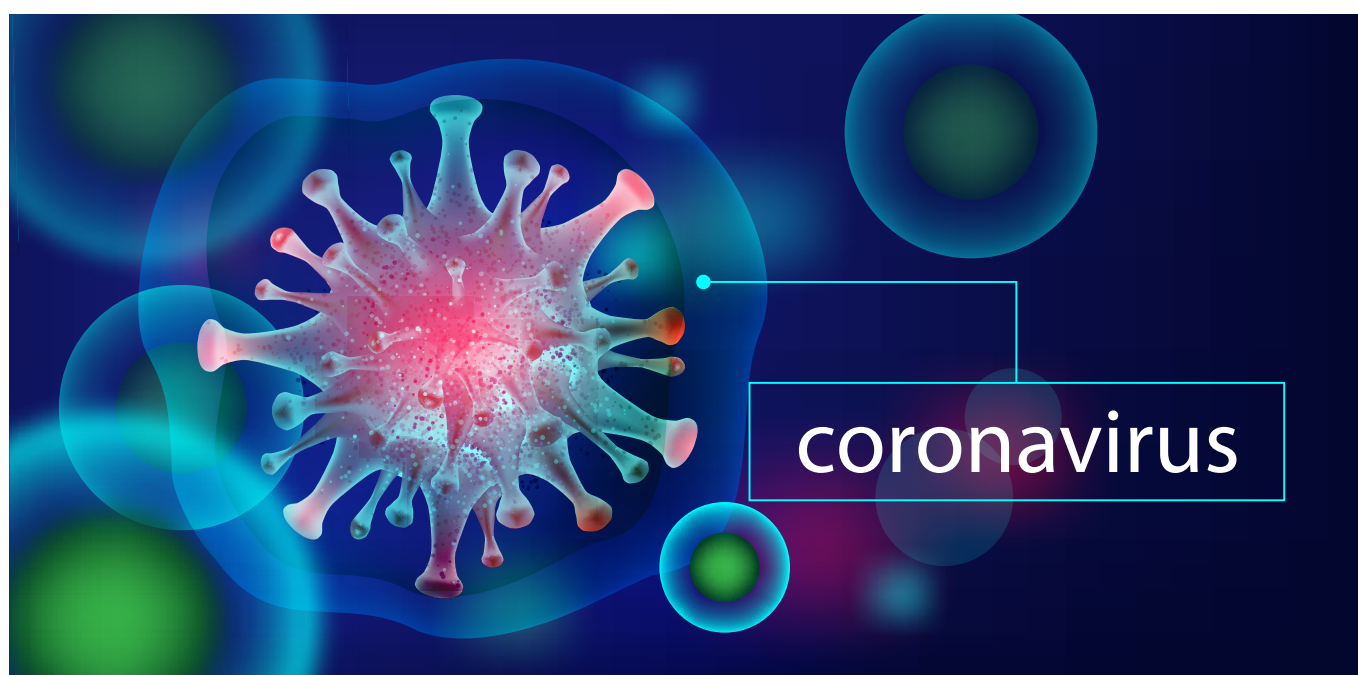
Por exemplo, segundo a OMS, e também conforme citado anteriormente, o distanciamento social é a forma mais efetiva para se barrar o avanço da pandemia. Uma forma bastante inovadora adotada pelo estado de SP, no Brasil, foi utilizar os dados de localização obtidos junto às companhias de telefonia celular para esse propósito.

Viabilizado por meio de acordo com as operadoras de telefonia Vivo, Claro, Oi e TIM para que o Governo de São Paulo pudesse consultar informações agregadas sobre deslocamento no Estado, o projeto consistiu na implantação de uma central de inteligência que, analisando dados de telefonia móvel, indica as tendências de deslocamento dos indivíduos e aponta a eficácia das medidas restritivas adotadas. Com isso, vem sendo possível apontar em quais regiões do estado e dos municípios a adesão a tais medidas é maior, e em quais as campanhas de conscientização precisam ser intensificadas, inclusive com apoio das prefeituras.

Em meados de maio, 104 cidades com mais de 70 mil habitantes tinham seus dados disponibilizados



COVID-19



no site oficial ⁽⁶⁾, sendo possível consultar as informações dos municípios com periodicidade diária no site.

Essa ideia implementada no Estado de São Paulo já tem sido adotada em outros países da Europa, onde o avanço da doença tem sido bastante forte. Exemplos na Inglaterra ⁽⁷⁾, semelhantes ao implantado em São Paulo e na França ⁽⁸⁾, onde um sistema baseado no uso de câmeras de vídeo monitora as pessoas quanto ao uso ou não de máscaras, bem como o respeito ao distanciamento social, também vêm sendo adotados. Nesse último caso, a empresa provedora da solução garante que esta não infringe a lei geral de proteção de dados da União Europeia.

DIAGNÓSTICO

Diversos artigos têm sido publicados descrevendo os principais achados de imagem da pneumonia causada por SARS-Cov2.

Avanços nos processos de aquisição das imagens de tomografia têm sido fundamentais para aumentar a segurança do paciente, principalmente por permitir que, mesmo com doses bastante baixas de radiação ionizante, a qualidade das imagens adquiridas seja suficientemente adequada para permitir um diagnóstico preciso, conforme citam Bertolazzi ⁽⁹⁾ e Barbosa PNVP ⁽¹⁰⁾. Farias ⁽¹¹⁾, em sua recente publicação, cita que a geração de imagens de tórax pode eventualmente ser



"A criação de aplicativos que permitam o diagnóstico precoce tem sido bastante disseminada"

indicada como um método para triagem médica de pacientes com características clínicas de moderadas a graves, podendo atuar nesse caso como elemento de fundamental importância para suporte à decisão clínica. Os autores citam ainda a necessidade de uma interpretação mais assertiva dos achados tomográficos relacionados à Covid-19, e a elaboração de relatórios estruturados oferece vantagens ao possibilitar aos radiologistas uma tomada de decisão rápida frente à alta demanda de exames.

Além disso, já existe uma grande quantidade de artigos que citam o uso de Inteligência Artificial como ferramenta de suporte à decisão clínica. Por exemplo, Georgescu et al.⁽¹²⁾ e Zenghui et al.⁽¹³⁾ desenvolveram e validaram uma ferramenta de aprendizado de máquina baseado nas imagens de tomografia computadorizada de tórax para autodetecção da pneumonia causada pelo coronavírus, diferenciando-a da pneumonia causada pelo vírus influenza e assegurando que as medidas terapêuticas sejam adotadas de forma mais rápida e eficiente.

Considerando que o fator tempo é determinante em toda a jornada do paciente ao longo do contínuo do cuidado, quanto mais rápido e preciso for o diagnóstico, mais brevemente podemos iniciar o tratamento do paciente. Nesse sentido, a criação de aplicativos móveis que permitam o diagnóstico precoce realizado pelo próprio paciente tem sido, além de

eficaz, bastante disseminada. Judson TJ et al.⁽¹⁴⁾ descrevem uma ferramenta de autotriagem e autoagendamento envolvendo todos os pacientes da atenção primária da Universidade da Califórnia, e concluem que tais ferramentas têm o potencial de melhorar bastante a eficiência da triagem e evitar visitas desnecessárias às instituições de saúde durante a pandemia da Covid-19, diminuindo, assim, a demanda de pacientes e consequentemente reduzindo a pressão sobre o sistema de saúde.

Finalmente, a implementação de soluções que visam à proteção dos profissionais de saúde envolvidos na fase do diagnóstico de pacientes infectados tem tido grande aceitação por parte das instituições de saúde exatamente por preservar a saúde daqueles que estão na linha de frente. Exemplos de salas de comando remoto, que permitem que equipamentos de tomografia computadorizada sejam conectados e operados virtualmente, já podem ser encontrados em alguns hospitais e centros de diagnóstico onde profissionais altamente especializados podem visualizar as imagens e conduzir a realização de exames a distância. Essa iniciativa, além de permitir que os profissionais de saúde estejam devidamente protegidos de um eventual contágio decorrente da proximidade junto aos pacientes, garante a qualidade através da harmonização das rotinas adotadas na realização dos exames.



COVID-19

TRATAMENTO

Artigos recentes relatam o desenvolvimento de algoritmos de inteligência artificial que são utilizados para apoio ao tratamento. Jiang et al ⁽¹⁵⁾ relataram ter desenvolvido um modelo para prever se os pacientes internados em um hospital desenvolveriam síndrome do desconforto respiratório agudo com o acúmulo potencialmente fatal de líquido nos pulmões. Os pesquisadores treinaram seu modelo usando dados de 53 pacientes que haviam sido testados como positivos para a Covid-19 e que foram admitidos nos hospitais de Wenzhou. Com a adoção do modelo, os pesquisadores obtiveram grau de precisão entre 70% e 80% de prever se os pacientes em questão desenvolveriam a síndrome.

Apesar de estar presente em todas as fases do contínuo do cuidado, deixamos para mencionar a telemedicina na fase de tratamento. Muito se tem escrito sobre como o avanço das tecnologias digitais tem apoiado o desenvolvimento da telemedicina. Entretanto, muitos países carecem de uma estrutura regulatória para autorizar, integrar e reembolsar a telemedicina na prestação de cuidados a todos os pacientes, principalmente em situações de emergência e surtos como a pandemia que vivemos hoje ^(16, 17 e 18). Além disso, muitas das soluções atualmente implantadas, apesar de tecnicamente viáveis e bastante úteis para apoiar e aliviar a pressão sobre os sistemas de saúde durante o surto, até o momento não estão totalmente integradas





"A efetividade das ferramentas depende fortemente da participação do paciente"

aos sistemas nacionais de saúde e não compartilham dados com as autoridades de saúde pública para vigilância epidemiológica.

No Brasil, recentemente o Senado Federal aprovou o projeto de lei que libera o uso da telemedicina durante a pandemia de coronavírus no Brasil ⁽¹⁹⁾. O objetivo do PL 696/2020 ⁽²⁰⁾ é desafogar hospitais e centros de saúde com o atendimento de pacientes a distância, por meio de recursos tecnológicos, como as videoconferências

REABILITAÇÃO E SERVIÇOS PALIATIVOS

Para a fase de reabilitação e serviços paliativos, o acompanhamento a distância do estado clínico dos pacientes é fundamental para monitorar o seu estado geral e, dessa forma, permitir que os sistemas de saúde possam antecipar se um determinado paciente ou grupo destes tende a ter seu estado de saúde comprometido. Nesse momento, muitas das ferramentas adotadas na fase de diagnóstico, como, por exemplo, as ferramentas de autotriagem combinadas aos algoritmos de Inteligência Artificial que permitem antecipar a tendência da evolução do caso, têm sido adotadas.

Entretanto, a efetividade de todas essas ferramentas depende fortemente da participação do maior interessado no contínuo do cuidado, ou seja, do próprio paciente. Sem o seu comprometimento – desde a comunicação verdadeira e a tempo de suas condições clínicas (temperatura, bem-estar geral, queixas, etc.)

até a administração regular de medicações segundo as prescrições médicas –, o processo torna-se uma tarefa extremamente árdua para o sistema de saúde como um todo. Diante desse aspecto, acrescentamos à definição do contínuo do cuidado sugerida pela OMS uma nova etapa, que descrevemos a seguir:

ENGAJAMENTO E EXPERIÊNCIA DO PACIENTE

À luz deste artigo, os dispositivos “vestíveis” (*wearables* em inglês), com suas interfaces cada vez mais amigáveis e conectividade cada vez mais ampla, são exemplos de tecnologias que têm por objetivo final o aumento do grau de interação entre o paciente e aqueles que zelum pela sua saúde ⁽²¹⁾. Entretanto, há dois aspectos fundamentais que devem ser levados em consideração nesse contexto e que podem ser decisivos quando tratamos da participação do paciente no seu próprio cuidado.

a. Abismo digital: apesar da adoção cada vez mais expressiva de tecnologias digitais junto à população, em especial devido ao aumento da cobertura de telefonia móvel e à utilização de “smartphones”, ainda existem regiões do país totalmente desconectadas digitalmente;

b. Privacidade e proteção de dados: informações de saúde são extremamente sensíveis, e o fato de compartilhá-las em aplicativos ou interfaces digitais pode se configurar como um potencial fator de risco para



COVID-19

a privacidade do cidadão, comprometendo, assim, a adoção de ferramentas de engajamento do paciente.

GESTÃO POPULACIONAL

Finalmente, não como mais uma etapa, mas, sim, como uma plataforma de suporte à gestão efetiva do Contínuo da Saúde da População, a integração de todas as soluções visando promover a gestão da saúde da população vem sendo continuamente discutida. Entretanto, apesar dos inúmeros benefícios que esse conceito traz efetivamente para garantir a inexistência de falhas ao longo contínuo do cuidado, existem desafios muito relevantes que devem ser levados em consideração e que elencamos a seguir:

- a) Conectividade entre os dispositivos e sistemas.
- b) Integração entre os sistemas de saúde público e privado.
- c) Regulamentação sobre a transferência de informações entre diversos entes da cadeia de valor da saúde.
- d) Modelos de remuneração focados.

O que temos observado é que a pandemia tem favorecido que agentes pertencentes a distintos elos da cadeia de valor da saúde passem a trabalhar de forma mais integrada em prol de um bem maior: empresas concorrentes se aproximam para unir forças visando aumentar seu espectro de ação, participantes do elo de diagnóstico começam a interagir de forma muito mais assertiva com

aqueles que atuam no tratamento, o engajamento do paciente passa a ser uma preocupação de todos, os sistemas de saúde público e privado se unem para garantir a atenção a todos aqueles que necessitam. Estes e outros exemplos são evidências que temos encontrado no dia a dia e que mostram que a integração da cadeia será facilitada quando o objetivo comum a todos os elos dessa cadeia for o cuidado centrado no paciente.

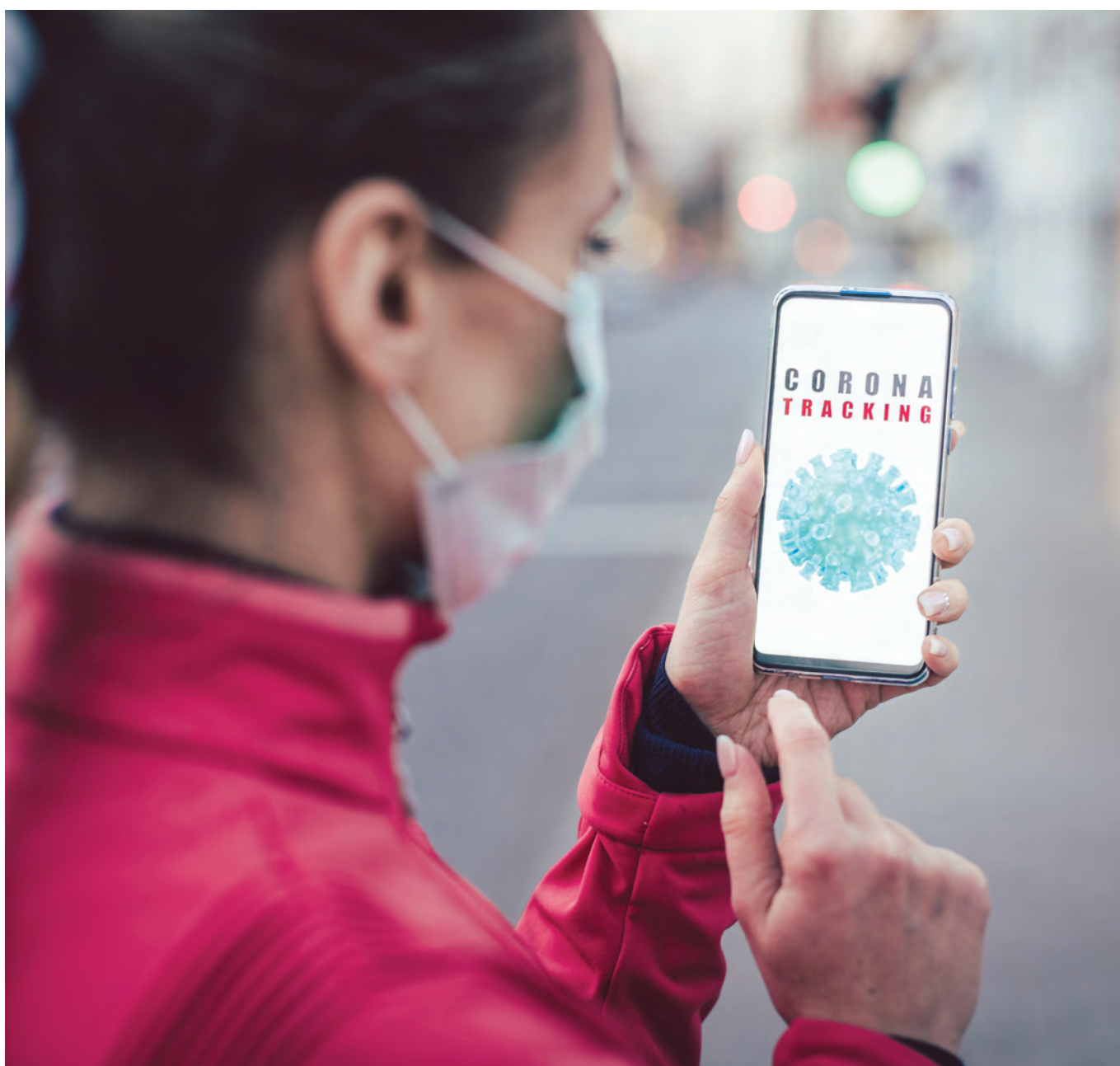
Conclusões

Diante de todos os pontos mencionados neste artigo, dois pontos se mostram claramente e juntos perfazem a conclusão do mesmo:

- Independente da pandemia, a digitalização do setor de saúde é uma realidade. Entretanto, identificamos que as principais iniciativas estão restritas aos silos aos quais pertencem, tendo sido encontrados apenas alguns casos de integração entre os participantes das distintas fases do contínuo do cuidado.
- A pandemia de Covid tem favorecido fortemente a adoção de tecnologias digitais que viabilizam a segurança do paciente e das equipes assistenciais. Em outras palavras, tanto a preocupação para evitar o colapso do sistema de saúde decorrente do número de admissões acima do que o sistema pode comportar quanto a necessidade de assegurar a proteção daqueles que se dedicam ao cuidado têm sido bastante

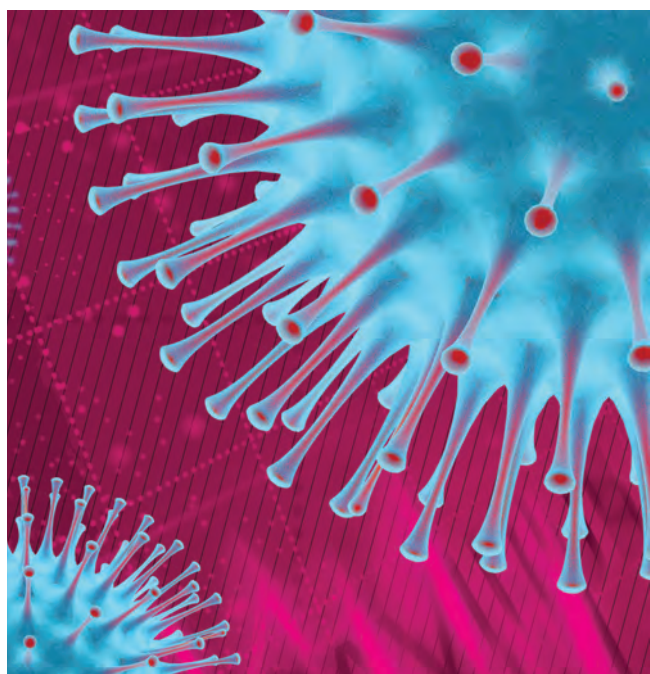


"A integração da cadeia será facilitada quando o objetivo comum a todos for o cuidado centrado no paciente"





COVID-19



evidentes e demonstram os pontos prioritários das ações de digitalização.

Por todas as evidências encontradas e descritas ao longo do artigo, concluímos que a pandemia causada pela Covid-19 tem impactado positivamente todas as diversas etapas do contínuo do cuidado. A necessidade de uma visão longitudinal do cuidado exigida pelo tratamento da Covid começa a sugerir uma maior conexão entre os elos da cadeia, servindo como piloto para uma mudança nos modelos de remuneração atualmente adotados e favorecendo a integração dos sistemas de saúde em torno do seu elemento mais importante, o paciente.



REFERÊNCIAS

1. World Health Organization: Health systems service delivery. [Internet]. Disponível em: <https://www.who.int/healthsystems/topics/delivery/en/>
2. Fundação Oswaldo Cruz: Historiadores da Fiocruz analisam a pandemia de Covid-19 [Internet]. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/historiadores-da-fiocruz-analisam-pandemia-de-covid-19>
3. Nações Unidas Brasil: Veja as ações do UNICEF em resposta ao coronavírus no Brasil [Internet]. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/acoes-do-unicef-em-resposta-ao-coronavirus-no-brasil/>
4. Nações Unidas Brasil: UNICEF inicia capacitações online de gestores municipais sobre resposta à COVID-19 e Selo UNICEF [Internet]. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/unicef-inicia-capacitacoes-online-de-gestores-municipais-sobre-resposta-a-pandemia-da-covid-19-e-encerramento-do-selo-unicef/>
5. Chen ATC, Moniz CMV, Ribeiro-Júnior U, Diz MPE, Salvajoli JV, Vasconcelos KGMC, et al. How should health systems prepare for the evolving COVID-19 pandemic? Reflections from the perspective of a Tertiary Cancer Center. *Clinics*. 2020;75:e1864.
6. Governo do Estado de São Paulo: ADESÃO AO ISOLAMENTO SOCIAL EM SPADESÃO AO ISOLAMENTO SOCIAL EM SP [Internet]. Disponível em: <http://www.saopaulo.sp.gov.br/coronavirus/isolamento>
7. British Broadcasting Corporation – BBC News: Coronavirus: UK contact-tracing app is ready for Isle of Wight downloads [Internet]. Disponível em: <https://www.bbc.com/news/health-55484444>

www.bbc.com/news/technology-52532435

8. British Broadcasting Corporation – BBC News: Coronavirus: Coronavirus France: Cameras to monitor masks and social distancing [Internet]. Disponível em: <https://www.bbc.com/news/world-europe-52529981>

9. Pamela Bertolazzi, Homero José de Farias e Melo - A importância da Tomografia Computadorizada no diagnóstico da COVID-19 / The importance of Computed Tomography in diagnosis of COVID-19

10. Barbosa PNVP, Bitencourt AGV, Miranda GD, Almeida MFA, Chojniak R. Chest CT accuracy in the diagnosis of SARS-CoV-2 infection: initial experience

11. Farias LPG, Fonseca EKUN, Strabelli DG, Loureiro BMC, Neves YCS, Rodrigues TP, et al. Imaging findings in COVID-19 pneumonia. *Clinics*. 2020;75:e2027

12. Bogdan Georgescu et.al - Machine Learning Automatically Detects COVID-19 using Chest CTs in a Large Multicenter Cohort

13. Zenghui Cheng, Le Qin, Qiqi Cao, Jianyi Dai, Ashan Pan, Wenjie Yang, Yaozong Gao, Lei Chen, Fuhua Yan: Quantitative computed tomography of the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pneumonia

14. Judson TJ, Odisho AY, Neinstein AB, et al. Rapid design and implementation of an integrated patient self-triage and self-scheduling tool for COVID-19. *J Am Med Inform Assoc*. 2020;27(6):860-866. doi:10.1093/jamia/ocaa051

15. Jiang, X., Coffee, M., Bari, A., Wang, J., Jiang, X. et al. (2020). Towards an Artificial Intelligence Framework

for Data-Driven Prediction of Coronavirus Clinical Severity. *CMC-Computers, Materials & Continua*, 63(1), 537–551.

16. Scott BK, Miller GT, Fonda SJ, et al. Advanced Digital Health Technologies for COVID-19 and Future Emergencies [published online ahead of print, 2020 May 26]. *Telemed J E Health*. 2020;10.1089/tmj.2020.0140. doi:10.1089/tmj.2020.0140

17. Mahmood S, Hasan K, Colder Carras M, Labrique A. Global Preparedness Against COVID-19: We Must Leverage the Power of Digital Health. *JMIR Public Health Surveill*. 2020;6(2):e18980. Published 2020 Apr 16. doi:10.2196/18980

18. Ohannessian R, Duong TA, Odone A. Global Telemedicine Implementation and Integration Within Health Systems to Fight the COVID-19 Pandemic: A Call to Action. *JMIR Public Health Surveill*. 2020;6(2):e18810. Published 2020 Apr 2. doi:10.2196/18810

19. Senado Federal: Senado aprova uso da telemedicina durante pandemia de covid-19 [Internet]. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2020/03/31/senado-aprova-uso-da-telemedicina-durante-pandemia-de-covid-19>

20. Senado Federal: Atividade Legislativa: Projeto de Lei nº 696, de 2020 [Internet]. Disponível em: <https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/141263>

21. Lisa Anne Bove, DNP, RN-BC, Increasing Patient Engagement Through the Use of Wearable Technology - <https://doi.org/10.1016/j.nurpra.2019.03.018>





AUTORA

Bruna Lassie Cutrupi
Strategic Solutions Manager
na Johnson & Johnson

Transformação Digital na Saúde e o Impacto da Pandemia no Cuidado do Paciente

N

ão há dúvidas de que a pandemia do novo coronavírus trouxe diversos desafios para o setor de saúde. A dificuldade de assistência ao paciente se tornou mais evidente em um momento de isolamento social e difícil acesso ao sistema de saúde. Nesse momento desafiador, tecnologias e soluções já existentes ganharam força em sua adoção e disseminação. Um exemplo disso é o uso da Inteligência Artificial (IA) como modelo de análises preditivas, colaborando na priorização do cuidado ao paciente de acordo com o seu grau de risco.

Destacamos o caso da **Medical Home Network Accountable Care Organization (MHN ACO)**, organização de saúde sem fins lucrativos de Illinois, no Estados Unidos, que ofereceu assistência médica gerenciada a aproximadamente 120 mil pacientes na região. A solução digital forneceu às pessoas um melhor atendimento por meio de gerenciamento de cuidados coordenados, identificando os pacientes com alto risco de complicações graves devido à Covid-19. Com o uso de IA, os pacientes que apresentavam algum tipo de risco



CUIDADO DO PACIENTE

foram acionados pelas equipes de atendimento para cuidados primários.

Outro exemplo é a Telemedicina, que por anos enfrentou resistência de órgãos reguladores no Brasil, mas, em um momento crítico de pandemia, tornou-se uma grande aliada de pacientes, médicos, operadoras e instituições ao prover atenção à saúde de forma rápida, dinâmica e remota. A adoção dessa tecnologia permitiu uma ampliação do acesso do paciente ao tratamento, trazendo maior custo-efetividade na cadeia e a possibilidade de desfechos clínicos mais promissores aos pacientes.

Transformação Digital e os desafios no setor de saúde

O sistema de saúde está sendo impactado pelo envelhecimento da população, pelo aumento da prevalência de doenças crônicas e por um significativo nível de desperdício dos recursos, e a transformação digital pode auxiliar na resolução desses complexos desafios.

Segundo a instituição americana **Healthcare Information & Management Systems Society (HIMSS)**, a saúde digital conecta e empodera pessoas e profissionais no gerenciamento da saúde e do bem-estar, com equipes de apoio que trabalham dentro de ambientes de atendimento integrados, interoperáveis e digitalmente capacitados, os quais alavancam estrategicamente ferramentas tecnológicas e serviços digitais para transformar a prestação de cuidado à saúde.

Dentro da jornada de cuidado digital do paciente, uma das etapas principais é a Prevenção. Startups ao redor do mundo têm desenvolvido soluções digitais, com o uso de sensores e dispositivos versáteis (wearables) que auxiliam na coleta de dados de maneira automática, contribuindo para a detecção e a triagem precoces da doença. Para doenças crônicas, como diabetes e doenças cardiovasculares, o uso desse tipo de tecnologia colabora no controle e no monitoramento dessas enfermidades, provocando uma redução de complicações clínicas e, por conseguinte, o aumento da qualidade de vida do paciente. Um exemplo de startup atuante nesse sentido é a **FORWARD**, que apoia pacientes na identificação de riscos genéticos de maneira digitalizada, mapeando os objetivos de bem-estar e criando planos preventivos de doença.

Quando olhamos o impacto do desperdício na cadeia da saúde, é difícil deixar de lado os modelos de remuneração. Discute-se muito a construção de novos modelos de remuneração por valor, onde o paciente é colocado no centro do cuidado, exigindo que os demais stakeholders trabalhem de forma a garantir o melhor desfecho clínico para ele. Para que seja possível a aplicação desses modelos, a coleta e a estruturação de dados clínicos e econômicos são fundamentais. Algumas startups brasileiras buscam solucionar esse problema através do uso de tecnologia para interações entre o médico, o paciente e a instituição provedora de saúde. A startup **KIDO**



"A saúde digital conecta e empodera pessoas e profissionais no gerenciamento da saúde"

PI desenvolveu o software **CleverCare** (eleito pela ONU como melhor software de saúde no Brasil), que faz uso de Linguagem Natural para interagir com pacientes nas etapas pré e pós-operatória, coletando dados e aumentando o engajamento do paciente dentro de sua jornada de cuidado. Esses dados clínicos, coletados dentro de um período extenso e somados a informações econômicas e de gestão, podem apoiar a construção de modelos de pagamento mais custo-efetivos.

Big Data e a importância da Segurança de Dados no setor da saúde

Na era de Transformação Digital, os dados se tornam imprescindíveis no auxílio de tomadas de decisões clínicas mais assertivas e com análises preditivas mais robustas.

Importante destacar que, quando falamos de dados, deve-se garantir a proteção dessas informações de ponta a ponta. A **Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD)**, que entrou em vigência no Brasil em agosto de 2018 sob a lei número 13.709, visa acabar com a disponibilização de dados pessoais para fins comerciais sem a autorização do usuário. A lei também tem por objetivo aumentar a segurança de informações confidenciais e, por isso, tratará com mais rigor os dados compartilhados entre os sistemas das próprias instituições da área da saúde, entre clínicas e hospitais, laboratórios ou operadoras de saúde.



Os dados de saúde da população serão "o novo petróleo". As instituições podem usar essas informações de forma errônea no intuito de garantir controles de custos com a exclusão ou rejeição de pacientes como beneficiários de planos de saúde ou até mesmo expô-los em um âmbito social. Sendo assim, grandes e pequenas organizações de saúde devem investir, cada vez mais, em modelos de Cybersecurity no intuito de evitar sérios danos à reputação e ao negócio, além de fazer auditorias periódicas de segurança digital, promovendo a confiança para que os pacientes e instituições compartilhem seus dados.



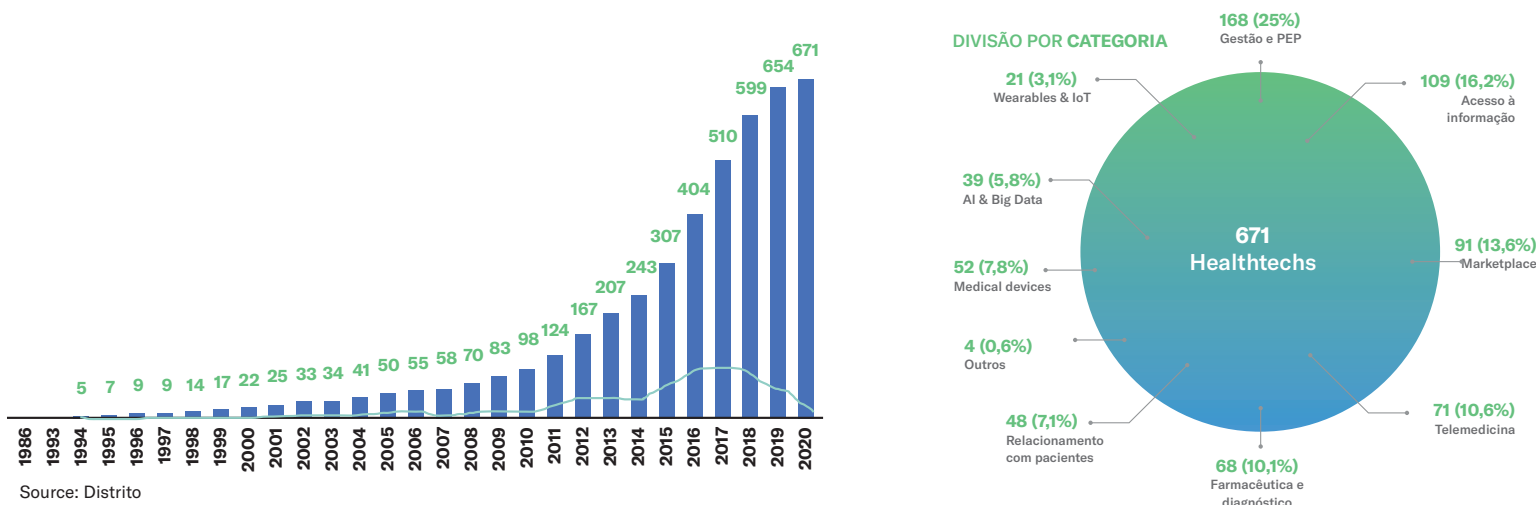
CUIDADO DO PACIENTE

Pace acelerado de Startups de Saúde no Ecossistema de Inovação Brasileiro

É difícil falar de Transformação Digital sem falar em Startups, que podem ser classificadas como pequenas corporações que nascem a partir da demanda de resolução de algum problema, tendo como centro do negócio a tecnologia.

A **Distrito Data Miner** mapeou em seu relatório de janeiro de 2021 um total de 671 startups de saúde no Brasil em 2020. Dentre as principais categorias de solução, estão Gestão de Prontuário Eletrônico e Acesso à Informação (Big Data).

Fonte: Distrito, “Mapa de HealthTech no Brasil e Segmentação por categoria”

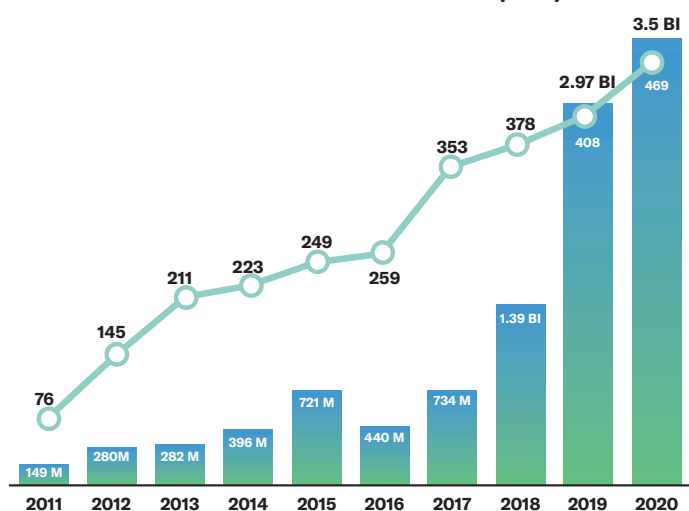


Além disso, desde 2014, foram realizadas mais de 189 rodadas de investimento por Venture Capital, com um total de mais de US\$ 430 milhões investidos nessas startups. Esse crescimento acelerado e o montante de investimento realizado nesse tipo de startup mostram que o mercado da saúde carece de soluções digitais e escaláveis, assim como apresenta uma tremenda oportunidade de novos modelos de negócios dentro do setor.

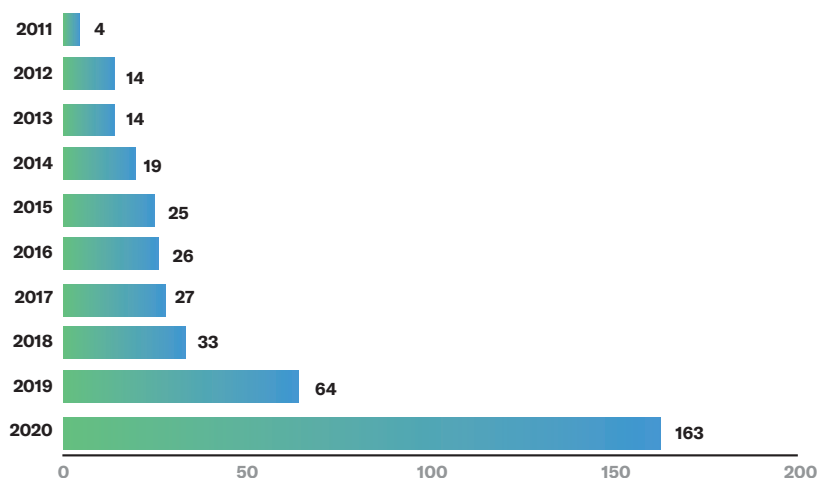


"É de extrema importância que plataformas digitais que engajem o paciente na jornada de cuidado sejam cada vez mais difundidas"

Rodadas de Investimento (USD)



M&A com Startups da Saúde



Fonte: Distrito

Barreiras à Transformação Digital no que tange a prestação dos cuidados ao paciente

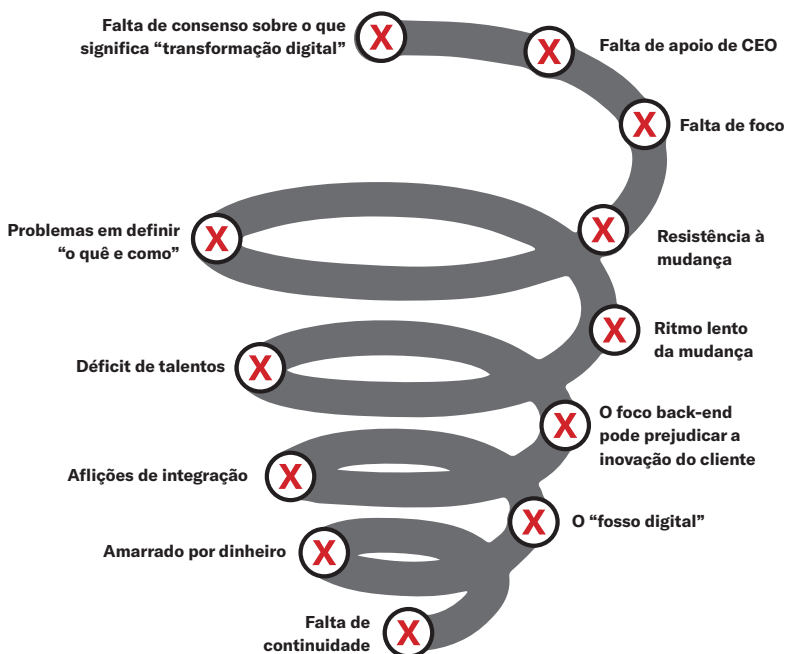
Um dos principais desafios da transformação digital no setor de saúde é a mudança de cultura e mindset em relação a forma como pacientes “consomem” saúde. O sistema hoje é estruturado para tratar de doenças, interagindo com o paciente no momento em que o quadro clínico já está em estágios mais avançados de complicação. Sendo assim, é de extrema importância que plataformas digitais que engajem o paciente na jornada de cuidado – com foco na prevenção, nos cuidados da saúde

de e no monitoramento de situações adversas – sejam cada vez mais difundidas dentro do setor.

Um estudo da consultoria americana **Advisory Board** pontua os principais motivos pelos quais “as transformações digitais falham”. Dentre as razões, a falta de consenso em relação ao significado do conceito, o ritmo lento das mudanças e a ausência de foco no cliente/consumidor atrapalham a incorporação desse modelo nas organizações.



CUIDADO DO PACIENTE



Fonte: Digital Health, Advisory Board

Complementar ao estudo, foram elencadas quatro Lições Aprendidas que podem auxiliar instituições de saúde a incorporar dentro de sua gestão modelos de transformação digital:

- **Não mergulhe diretamente na tecnologia** antes de estabelecer seus objetivos estratégicos, definir o problema e estabelecer a governança. Inserir novas tecnologias em processos antigos sem um plano é uma aposta arriscada.
- **A transformação digital requer patrocínio executivo** e engajamento da alta liderança para fo-

mentar a mudança. A liderança deve transmitir a mensagem de que a adoção da tecnologia é uma prioridade organizacional contínua.

- **Incentive uma cultura de experimentação** para desafiar o status quo. A tomada de decisões ágeis pode ajudar a quebrar hierarquias tradicionais e capacitar o corpo clínico a repensar os serviços, processos e caminhos de cuidado existentes.
- **Decisões administrativas e operacionais estreitas e focadas em tarefas** são uma oportunidade imediata para aplicações de Inteligência Artificial como solução. Os sistemas de saúde precisam de uma base forte em governança, cultura de decisão orientada por dados e habilidades antes de buscar técnicas analíticas avançadas, incluindo IA.

Casos de sucesso e os principais benefícios advindos da Transformação Digital na prestação do cuidado do paciente

Além de inovação em produto, as Medtechs, empresas tradicionais da indústria de produtos para saúde, vêm focando em estabelecer parcerias no desenvolvimento de soluções inovadoras que colaboram para a evolução, a melhoria e a sustentabilidade financeira de todo o sistema de saúde.



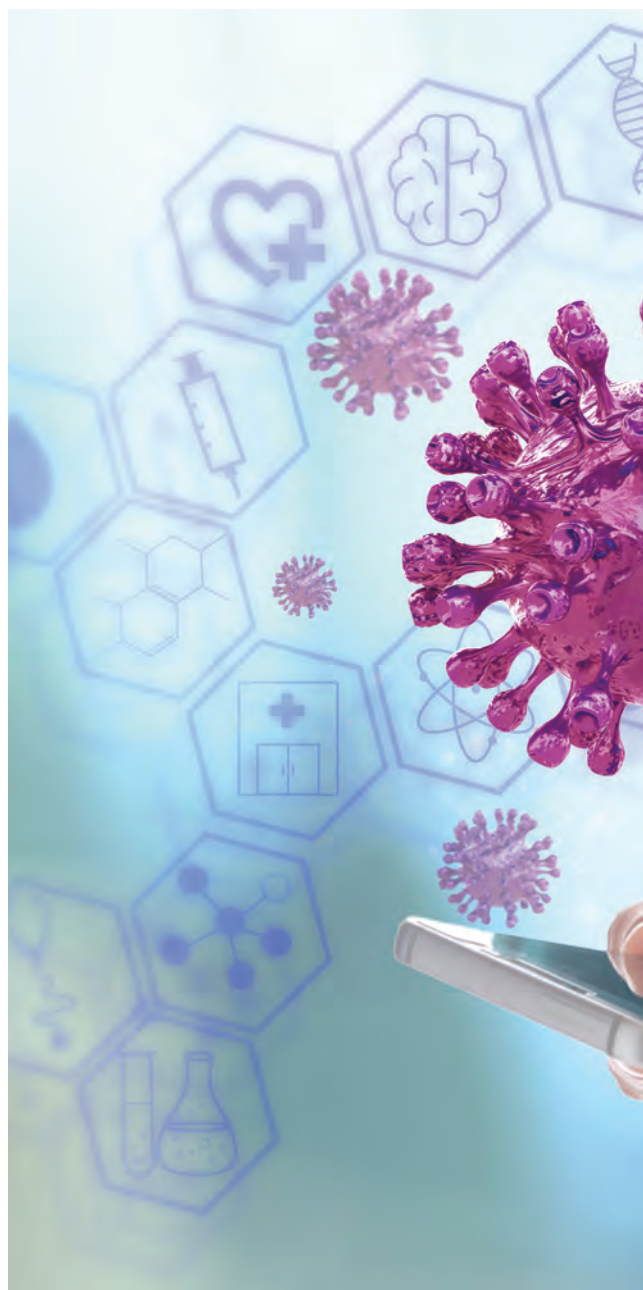
"As Medtechs vêm focando no desenvolvimento de soluções inovadoras que colaboram para a evolução de todo o sistema de saúde"

Estamos passando por uma transformação do modus operandi no setor. Partimos de um modelo de “cadeia de valores lineares”, no qual se agrega valor produzindo soluções com recursos internos, para um modelo de “ecossistema de valor”, onde uma solução passa a um modelo de negócios plug-and-play que possibilita que múltiplos participantes (produtores e consumidores) se conectem a ela, interajam entre si e criem a partir da troca de valor.

Para exemplificar, destacamos dois casos de sucesso vivenciados no último ano.

A iniciativa “Cuidando de quem cuida de nós” foi uma das pioneiras da indústria no formato de Inovação Aberta. Realizada em parceria com diferentes atores, ela possibilitou a construção de um programa inovador em apenas três semanas.

Por meio de plataformas digitais, os aplicativos da **Moodar** e da **Vitalk (TNH)** possibilitaram, no primeiro ano da pandemia, mais de 8 mil atendimentos de profissionais da saúde da linha de frente que, na condição de pacientes, necessitavam de acesso a serviços de apoio emocional e psicológico. Esse programa adaptou seus conteúdos para dialogar diretamente com as angústias e os dilemas vivenciados por esses pacientes, disponibilizando acesso ilimitado a um chatbot que faz uso de inteligência artificial (IA) e a sessões de terapia online (em formato de teleconsulta).





CUIDADO DO PACIENTE

Outra iniciativa que conecta soluções digitais em uma solução customizada foi a parceria entre o **Robô Laura** e as operadoras de saúde, com o objetivo de criar uma jornada do paciente totalmente digital e focada na atenção primária.

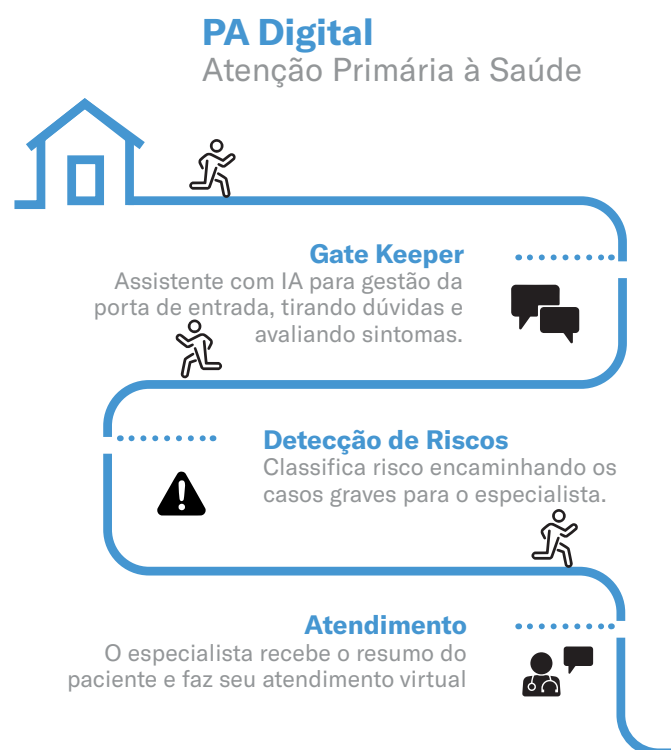
Essa solução, baseada em Inteligência Artificial e Processamento Natural de Linguagem, permite que um número grande de pacientes seja atendido virtualmente, e que sejam encaminhados para atendimento nos pronto-socorros apenas aqueles que realmente necessitem. Além disso, o robô de inteligência artificial também realiza a triagem de pacientes com suspeita de Covid-19.

O ritmo de inovação e desenvolvimento de soluções digitais relacionadas ao cuidado do paciente continuarão como foco nos próximos anos, buscando sempre garantir melhores outcomes, processos mais custo-efetivos, melhor experiência do paciente em sua jornada de cuidado e soluções “end to end”, assim como o aprimoramento da relação dos profissionais de saúde com os processos e sistemas adotados.

Para que a revolução digital seja bem aceita pelo mercado de saúde, todos os atores desse ecossistema (empresas de saúde, hospitais, operadoras, médicos e pacientes) precisam compreender seu valor, entender os benefícios diretos e indiretos em adotar novas tecnologias e, por fim, trabalhar em conjunto.

Product & Patient Journey

Ampliando o acompanhamento à saúde



Os resultados desse trabalho não surgem de um dia para o outro. É um esforço contínuo, mas a mentalidade aberta e o espírito de mudança devem ser prioridades dentro das instituições para obter frutos duradouros e um patamar elevado de transformação digital no setor da saúde.



"Inovação relacionada ao cuidado do paciente continuará nos próximos anos"

Inteligência Clínica

Tratamento

PA Digital

Pós-Tratamento

Alertas Inteligentes na Internação

Análise de dados com algoritmos de machine learning gerando alertas inteligentes.



Smart Focus

Gerenciamento do "próximo passo". O Robô gera alertas sobre falhas no processo.



Stewardship

Um programa inteiro de stewardship na palma da sua mão.

Monitoramento de crônicos

Através de uma simples conversa, o robô analisa os dados do paciente monitorando a sua saúde e alertando o time assistencial quando necessário.



Monitoramento de pós-cirúrgico

Fora do hospital o robô conversa com o paciente monitorando a evolução do caso e alertando o time assistencial quando necessário.



66 REFERÊNCIAS

Kent, J., "Artificial Intelligence Identifies High-Risk COVID-19 Patients", Health IT Analytics, 2020.

HIMSS, Healthcare Information & Management Systems Society Hel

<https://www.himss.org/>.

Advisory Board, HealthCare – "Digital Health and Artificial Intelligence", 2020.

Distrito Data Miner HealthTech Report, 2020.

"As 8 tendências-chave para ter sucesso em Healthcare em 2021", Artigo de Fabricio Campolina publicado no LinkedIn, 2021.





AUTOR

Luis Romagnolo

*Coordenador do Departamento
de Inovação do Hospital de Amor*

O Impacto da Transformação Digital na Saúde Pública do Brasil

Nos dias atuais, todo texto que se refere à Transformação Digital na saúde retrata o que aconteceu após o início da pandemia ou mesmo durante esse evento tão catastrófico e dramático que ainda assola todo o mundo, mas gostaria de iniciar esse diálogo não falando da pandemia, mas, sim, de tudo que vem ocorrendo há muito tempo na saúde, mais especificamente na saúde pública, e como essa transformação vem sendo feita de forma que impacte

as pessoas que mais necessitam de saúde, os mais carentes.

A transformação digital traz benefícios à saúde e agilidade aos processos de informação e captação de dados para uma resposta mais eficaz. Com isso, é possível mapear as dificuldades que vão gerar desafios a serem solucionados. Mas o que é a transformação digital? Esse termo se baseia em alguns pilares que, para acontecer, necessitam de mudança cultural, criação de novos



PRESTADOR DE SERVIÇO

modelos de negócios, utilização das capacidades internas das instituições para esse benefício e criação de uma estrutura através de uma governança estruturada. Entretanto, para que isso ocorra, é necessário preparar as equipes para essas mudanças, criar estratégias que vão ao encontro de ideias do mercado, atual e futuro, assim como adquirir um mindset inovador que seja capaz de se moldar às constantes mudanças, e, por fim, ter gestores com excelente capacidade para gerir essas mudanças através de um design thinking adequado.

Uma das mais difíceis etapas no **Sistema Único de Saúde (SUS)** está primeiramente na mudança cultural, visto que os colaboradores têm foco voltado para a assistência de pacientes e, assim, ficam de certa forma afastados de ideias que poderiam gerar muita tecnologia para todo o ecossistema. As mudanças na forma de gestão propiciaram a esse sistema uma agilidade em absorver novos talentos e adquirir novas ferramentas para analisar e melhorar todo esse processo de transformação digital.

Com a virada do século, os olhos e os pensamentos de muitos investidores acabaram se voltando para o sistema público de saúde, visto que a **Agência Nacional de Saúde (ANS)**, em dezembro de 2019, relatava somente 24% da população brasileira como usuários do sistema privado de saúde, e quase 70% são usuários do SUS. Para que esses investidores apoiem essa transformação digital é necessário vencer algumas barreiras. A barreira

mais ousada e difícil no sistema público é a mudança cultural, com a preparação das equipes e estratégias que sustentem essas mudanças.

Sobre a mudança cultural, ela deve ser gradativa e impactante, trazendo motivações tanto individuais quanto coletivas através da solução de problemas internos ou mesmo através do mapeamento das dificuldades captadas no ecossistema (muitas vezes já existentes) da região. A parceria com empresas que já têm experiência no desenvolvimento estratégico pode também auxiliar com mentorias locais ou mesmo a distância.

Durante os desafios de mudança cultural, o networking e a fusão das ideias já estão associados à preparação das equipes que vão desenvolver todo um novo mindset inovador, e essa preparação deve ser baseada nos níveis dos projetos a serem estipulados por uma equipe de gestores estratégicos a fim de melhorarem e de solucionarem os desafios internos que foram mapeados. Parece muito simples quando falamos de um sistema privado de saúde, rico em investimentos e pessoas que se voltam especificamente para essa solução, porém, quando se inicia em um meio novo ou mesmo onde já exista um ecossistema, mas sem conexão entre as ideias ou mesmo entre as startups, isso se torna mais difícil. Essa dificuldade ocorre como uma das principais barreiras a serem vencidas no ecossistema de transformação digital no SUS.

Em um aspecto mais profundo e atual em nosso hospital, que atende praticamente todo o país, a transforma-



"Com a virada do século, os olhos e os pensamentos de muitos investidores acabaram se voltando para o sistema público de saúde"



ção digital aproxima o paciente do tratamento, de uma forma até mais humana, pois essa aproximação antecipa consultas e também evita viagens longas só para receber a notícia de um resultado de exame. Isso tem nome: telemedicina. Através dessa excelente plataforma, é possível fazer inúmeras conexões antes impossíveis, além de, em alguns casos, realizar interconsultas ou discussões multidisciplinares de um mesmo paciente até com a presença dele. Quando se estreitam essas relações, não importa a distância, é possível transformar qualquer tratamento em um momento muito mais humano.

Outro aspecto importante na nossa transformação digital se refere à implementação de um registro eletrônico de todos os dados de forma única e padronizada.

Essa implementação deve ser ordeira e gradativa, visto que, no nosso serviço, são mais de 6 mil atendimentos diários, fora procedimentos cirúrgicos, exames laboratoriais e de imagem. Esse número continental exige uma estratégia de implementação com a ativação intensa dos players que comandam essas ações para a liderança de todo o time.

E, por falar em imagem, a grande revolução na transformação digital está em Big Data. Esse termo de que tanto se fala nos dias atuais é e será a grande revolução da saúde, principalmente na saúde pública. Esse tema é bem abrangente e inclui todas as áreas de saúde, ou seja, um grande banco de dados é uma das mais valiosas riquezas de um hospital de dimensões nacionais e



PRESTADOR DE SERVIÇO

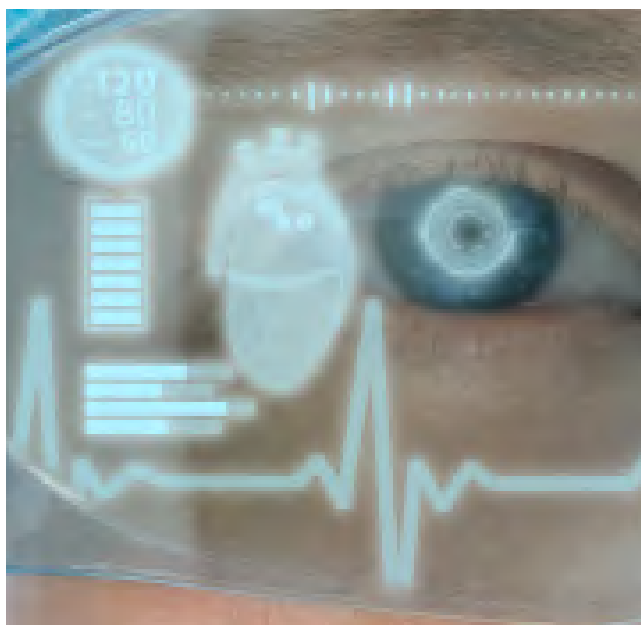
de hospitais que trabalham em países de populações como a nossa. Tudo que se observa em procedimentos médicos e exames de imagem (radiologia, patologia) pode ser utilizado como dados que serão analisados por grandes computadores e através de sistemas de Inteligência Artificial, ajudando a evitar problemas e corrigir possíveis erros ou falhas da mente humana em um momento de estresse ou cansaço.

E isso não está relacionado a dados como esses citados acima, mas também em dados demográficos, genéticos e químicos que atuam diretamente no entendimento do padrão e/ou perfil do ser humano ou do cidadão daquele país analisado.

Centro de Inovação para a Oncologia

No final de 2017, o **Hospital de Amor**, em parceria com o Instituto de Tecnologia de Software (ITS) e a Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP), com o apoio do Ministério da Saúde, tomou a iniciativa de estruturar um Centro de Inovação para a Oncologia. Batizado de **SmartAMOR**, o centro tem o objetivo de desenvolver tecnologias e soluções que estejam em linha com as tendências mundiais de inovação.

O SmartAmor está centrado em 4 núcleos temáticos: Genômica, Imagem, Telemedicina e Gestão Hospitalar, que são os pilares baseados em um único Big Data para o desenvolvimento de um banco de dados unificado em todas as unidades do hospital e, através



disso, a criação de um laboratório de inovação para o desenvolvimento e aceleração de startups que tenham interesse na Saúde Pública.

Assim, trabalhamos nos drivers de mudança:

- Incrementar a qualidade de vida dos pacientes com inovações tecnológicas.
- Canalizar as ideias e os projetos inovadores do hospital.
- Explorar o potencial como plataforma de experimentações de inovações em saúde
- Simplificar e automatizar as rotinas administrativas
- Implementar uma cultura de inovação no hospital.

Através desse modelo e da associação com outras ideias internas do hospital, além de parcerias internacionais edu-



"Com a utilização dos robôs, pode-se ter uma economia em EPI's (equipamentos de proteção individual) de até 80%"

cacionais, já foram desenvolvidos casos de sucesso dentro da instituição. Citamos alguns, como a Carreta de Games, para que as crianças aprendam de forma mais simples como podem ajudar seus familiares na prevenção ao câncer. Essa carreta, desenvolvida na instituição, projeta em realidade virtual um game para a orientação das crianças na prevenção ao câncer. Em um ano de funcionamento, cerca de 60 mil pessoas já foram treinadas, com 215 mil exames agendados e uma economia de R\$ 82,6 milhões em tratamento de pacientes. Por fim, isso representa quase 350 vidas salvas. São números impressionantes, e o mais interessante é mostrar o benefício da inovação em todos os aspectos na Saúde Pública.

Outras carretas já foram desenvolvidas para o diagnóstico de outros cânceres, com mamógrafos, tomógrafos e também consultórios para atendimento.

A mudança cultural e o aprendizado podem vir de outros fatores, tais como cursos e eventos de desenvolvimento de mindset. Outro caso de sucesso nosso foi um evento denominado BEST (*Business Engineering and Surgical Technologies*), curso idealizado na França e implementado de forma bem-sucedida há 10 anos, e trazido para nossa unidade com o intuito de fomentar os drivers da mudança cultural, aproximar as startups e movimentar todo o ecossistema da região. Nesse evento totalmente gratuito, desenvolvem-se ideias, produtos e soluções através de inovação que vão beneficiar as populações mais carentes do SUS.

O desenvolvimento dessas conexões nos proporcionou a ideia de que o Hospital de Amor, tendo tantas atribuições e conhecimentos, além da conexão com indústrias e universidades internacionais, poderia fazer todo esse elo do ecossistema de saúde de Barretos com o mundo. Assim sendo, uma parceria com o SEBRAE, Instituições de Ensino, órgãos públicos e iniciativa privada nos colocou em uma condição de reconhecimento pelo Governo do Estado de São Paulo como um Arranjo Produtivo Local em Saúde, promovendo a possibilidade de mais recursos e conexões em Inovação para toda a região.

Com a pandemia, tivemos problemas graves e muito importantes com a ausência das visitas aos pacientes internados. Assim, fizemos parcerias e trouxemos robôs de telepresença que nos auxiliam nesse atendimento de uma forma mais humana. Esses robôs vieram graças a uma parceria importante com uma empresa que acreditou em nosso potencial de desenvolvimento e também na grande capacidade da instituição de fazer conexões com outras empresas. Com a utilização dos robôs, pode-se ter uma economia em EPI's (equipamentos de proteção individual) de até 80%. Pensando no contexto da Saúde Pública, essa economia pode favorecer até mesmo a criação de mais leitos hospitalares.

Em suma, a transformação digital traz inúmeras possibilidades de benefícios para todos: pequenas empresas, grandes empresas, pessoas individuais, grandes redes de hospitais, poder público e, acima de tudo, o paciente.





AUTORA

Mariana Perroni

*Diretora Médica de Inovação e Saúde
Digital do Hospital Alemão Oswaldo Cruz*

Transformação Digital e Saúde pós-Covid

C

omo será o cenário pós-pandemia de Covid-19? Quais são as oportunidades para transformar o cuidado? Como os sistemas de saúde podem enfrentar os inevitáveis desafios?

“Desafiador” não tem sido um adjetivo suficiente para definir o cotidiano das organizações de saúde em meio à realidade da pandemia:

enquanto trabalham duro e adaptam a operação de maneira a conseguir continuar cumprindo suas missões assistenciais, elas também precisam começar a se preparar para o futuro do cuidado em meio às incertezas de cunho econômico, social e regulatório. E perguntas não faltam nesse momento.



PRESTADOR DE SERVIÇO

Por outro lado, as respostas ainda são escassas. Felizmente, uma delas começa a se desenhar: a de que, em meio a essa complexa nova realidade e à urgência das demandas por ela trazidas, a sobrevivência e o sucesso são indissociáveis de uma sólida jornada em direção à Transformação Digital.

A parte boa dessa conversa é que vivemos um momento único na história da humanidade. Três revoluções industriais ocorreram no mundo. Estamos em meio à quarta delas, que faz com que tecnologias antes disponíveis apenas para grandes corporações fiquem cada vez mais acessíveis, catalisando o processo de transformação digital em todos os setores e esferas, inclusive na medicina.

Sensores, inteligência artificial (IA) e seus subtipos, internet of things (IoT) e wearables começam a fazer parte do cotidiano na saúde, quebrando paradigmas e trazendo novas possibilidades: redesenhando a maneira como interagimos com profissionais da saúde, como os dados são coletados e compartilhados, e como as decisões clínicas e de gestão são tomadas.

E essa convergência de tecnologias se traduz em um novo meio para enfrentar os grandes desafios da saúde do século XXI. Porque ele traz a capacidade inédita de entender, do ponto de vista médico, a singularidade de cada indivíduo e de cada serviço de saúde – e a promessa de fornecer assistência médica de maneira muito mais racional, eficiente e personalizada em um mundo intra e pós-pandêmico.

Esse movimento já não tinha volta. Apesar de um pouco atrasado em relação a outros setores, ele também já começava a se evidenciar na saúde. Pacientes já começavam a desejar a mesma comodidade que tinham por meio do uso de diversas plataformas digitais. Afinal, como bem disse Eric Schmidt, ex-CEO do **Google**: “Com maior conectividade, surgem maiores expectativas”.

Durante a pandemia, isso só se intensificou. Foi evidenciada a necessidade do consumidor por tecnologias digitais para realizar muitas de suas atividades diárias: desde trabalhar remotamente por meio de ferramentas de teleconferência até receber seus mantimentos comprados por meio de aplicativos de entrega. Nada mais natural que comesçassem a demandar experiências de saúde com a mesma experiência de uso.

Uma grande consultoria global realizou um levantamento com mais de 4 mil pessoas para entender como a Covid-19 transformou o comportamento dos pacientes. E ele confirmou que os pacientes estão cada vez mais desejosos de interações e intervenções digitais como complemento ou mesmo substituição das tradicionais (quando isso for possível). Mais de 90% dos entrevistados avaliaram a experiência de cuidado virtual como boa ou excelente e disseram que gostariam de continuar fazendo uso. Dentre os motivos para essa percepção, estão um atendimento mais personalizado, mais agilidade e mais conveniência.



"Sistemas de saúde foram obrigados a desenvolver novas maneiras de realizar teleatendimento"



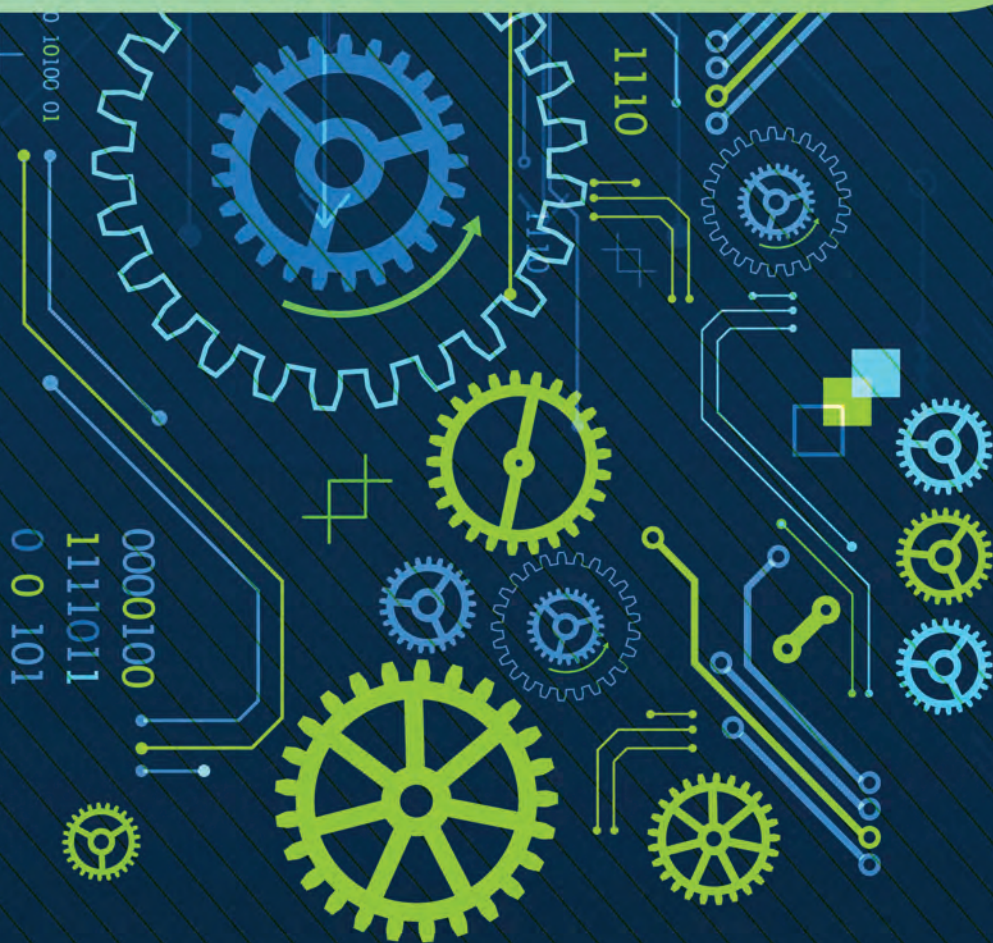
Do lado das instituições de saúde, durante os picos da pandemia, foi imperativo aumentar a velocidade dos processos de tomada de decisão de maneira a coordenar respostas a desafios críticos, como a alta demanda por leitos, a escassez de equipamentos de proteção individual e a demanda de elaboração ou atualização de protocolos de atendimento capazes de fornecer cuidado com segurança para pacientes e equipes assistenciais.

A urgência da crise também levou à necessidade de experimentação (rápida) de novas formas de gerencia-

mento de processos clínicos e operacionais. Mesmo que ainda sem um sólido expertise para o digital, sistemas de saúde foram obrigados a desenvolver, praticamente da noite para o dia, novas maneiras de realizar teleatendimento, fazer uso de chatbots de IA para responder a questionamentos de pacientes, e ampliar a comunicação e a colaboração interinstitucional para coordenar o atendimento em diferentes regiões.

Mesmo em meio a tantas dificuldades, o avanço foi incontestável. E isso não pode se perder ao fim da pandemia e da crise por ela trazida. Na verdade, será necessário, inclusive, ir adiante: caminhar para construir uma infraestrutura de apoio mais robusta, investir em recursos de saúde digital e continuar a fomentar a capacidade de experimentação rápida, possibilitando que se trabalhe de maneira mais inteligente e ágil, garantindo viabilidade financeira e melhores desfechos clínicos. Tanto na gestão quanto na assistência.

Retomando a premissa do início desse artigo, as perguntas sobre o que vem adiante ou sobre como iniciar essa transformação são muitas. Mas também há uma certeza: nada disso será resolvido com um “novo normal”. Se quisermos ser capazes de proporcionar experiências de saúde mais ricas e alinhadas às necessidades do mundo pós-Covid-19, precisamos usar a oportunidade e os aprendizados trazidos pela pandemia como catalisadores para a construção de um “novo melhor”.





AUTOR

Valter Ferreira

Coordenador de TIC (CIO) do
Hospital de Clínicas de Porto Alegre

Transformação Digital: Gestão, Processos e Produtividade na Saúde

N

unca, antes, a área de saúde foi tão pressionada e demandada por novas tecnologias. A pandemia da Covid-19 trouxe mudanças estruturais em todos os âmbitos da sociedade e exigiu esforços maciços na busca de soluções urgentes em medicamentos e vacinas, mas encontrou também o segmento da saúde ainda em meio a transformações nas Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs). Enquanto outras indústrias identificam já terem passado pela 4ª re-

volução industrial, hoje falando em Indústria 5.0, temos ainda na saúde muito trabalho a fazer.

O que classificamos como Saúde 4.0, tais como ferramentas de Inteligência Artificial, Internet das Coisas, Telemedicina, Robótica, Cloud Computing, Sensores Inteligentes, Big Data and Mining, Análises Preditivas, Armazenamento Distribuído etc., quando presentes no segmento saúde, o estão ainda em poucas instituições, normalmente nos grandes



PRESTADOR DE SERVIÇO

centros. A Transformação Digital para a ampla maioria dos serviços de saúde passa ainda pela otimização e informatização de processos de trabalho.

A revisão de processos e a incorporação de TICs traduzem-se em mudança de patamar de entrega de serviços com mais qualidade e segurança, promovendo agilidade, produtividade, incremento de serviços e, especialmente, melhor controle de custos, receitas e resultados. O planejamento estratégico das organizações de saúde necessariamente passa a incluir os temas inovação e tecnologias da informação, e a transformação não deve ocorrer apenas com informatização. Os resultados aparecem apenas quando existe sinergia entre as áreas de negócio e tecnologia que devem entender as necessidades da instituição, trabalhando juntas na construção das mudanças.

As tecnologias que tocam na otimização de processos e no aumento de produtividade irão gerar resultados não simplesmente operacionais, mas também na melhoria da percepção da qualidade dos serviços pelo público, tais como redução de tempo de espera, melhores informações aos pacientes, agilidade nas prescrições e dispensações de medicamentos, exames etc.

Além disso, a implantação de sistemas integrados também resulta na redução de tempo de diagnósticos, agilidade de análises e disponibilização de resultados de exames, por exemplo, em tempo real, possibilitando decisões e condutas mais rápidas e contribuindo para a melhoria da saúde e preservação da vida.

Como gestor de TIC (CIO) do **Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA)**, tenho, já há muitos anos, acompanhado a Transformação Digital em inúmeras instituições de saúde em todo o país. O HCPA é uma empresa estatal ligada ao **Ministério da Educação** que, desde sua criação na década de 1970, desenvolveu destacadas práticas de operação e gestão e consolidou-se ao longo dos anos como um dos principais campos de pesquisas, desenvolvimento de tecnologias e produtos para a saúde.

No ano de 2009 o Ministério da Educação propôs um amplo programa de reestruturação dos Hospitais Universitários Federais (HUFs) e estabeleceu que partiria do HCPA o Modelo de Gestão a ser disseminado para essas instituições em todo o país. Para viabilizar a transferência do Modelo de Gestão, foi necessário um amplo processo de atualização tecnológica do sistema Aplicativos para Gestão Hospitalar (AGHUse), ERP para a saúde desenvolvido no HCPA, transformando-o em uma solução de Software Livre, sem custos de licenciamento, contemplando transversalmente os processos de trabalho e melhores práticas para instituições de diversos portes e níveis de atenção, tornando-se, ao longo da última década, uma das principais soluções de gestão da saúde, disseminada nas várias regiões do país.

Fazer transformação digital na saúde requer investimentos iniciais consideráveis, mas os resultados aparecem em pouco tempo. Nessa área, erros podem ser fatais. Processos de trabalho que permitam erros



"O planejamento estratégico das organizações de saúde passa a incluir os temas inovação e tecnologias da informação"



podem ser catastróficos para os clientes pacientes e de reparação muito cara ou irreparável, colocando em risco permanente a imagem da instituição. Portanto, são grandes os benefícios trazidos pela introdução de um sistema maduro de gestão de saúde na jornada da transformação digital.

Telemedicina

O atendimento em saúde tradicionalmente prevê uma interação presencial entre o profissional e o paciente. O atendimento a distância não era, até então, assimilado integralmente, seja pelos pacientes, seja pelos profissionais. A tradição da visita presencial ao médico ainda é muito forte, especialmente no público de mais idade. Todavia, com a situação pandêmica, todas as relações

se transformaram substancialmente. A soma da necessidade de distanciamento social com a necessidade de manter em dia os cuidados com a saúde tem forçado a quebra de paradigmas, trazendo ao corriqueiro as interações a distância. Essa mudança de comportamento tem se refletido, inclusive, nas instâncias normativas. Alguns conselhos profissionais, por exemplo, que antes repudiavam a possibilidade de atendimento a distância, já passam a considerá-lo e a incorporar regulamentações.

A tecnologia hoje disponível às instituições de saúde, tanto no ERP quanto nas ferramentas de interação a distância, já permite aproximar virtualmente o paciente do profissional de saúde, viabilizando vários tipos de atendimento. O profissional, no sistema de gestão hospitalar, tem acesso pleno ao prontuário eletrônico do



PRESTADOR DE SERVIÇO

paciente e realiza não só a interpretação e/ou solicitação de exames, a análise e registro da evolução do paciente etc. O paciente com pleno acesso ao chamado Personal Healthcare Record (PHR), extensão mobile (App) do sis-



tema hospitalar, acompanha também seus resultados de exame, agendamentos de consultas presenciais ou online, visualiza as receitas de medicamentos (podendo apresentá-las virtualmente na sua farmácia de preferência, que, ao ler um código QR diretamente no App do paciente, já sinaliza ao hospital que o medicamento foi fornecido, bloqueando a dupla dispensação). Além disso, o App do paciente passa a servir como um identificador pessoal. Caso ele precise acessar presencialmente a instituição, basta aproximar às catracas de acesso do hospital seu cartão virtual de paciente, projetado com código QR no App, recebendo liberação instantânea do

acesso e fazendo o check-in automático no sistema, sem filas, sem aglomerações e com reduzido tempo de espera.

Analytics e Governança de Dados

O principal ativo obtido num processo de transformação digital é a consolidação organizada de dados. Digo organizada, pois, especialmente numa instituição de saúde, devem existir regras rígidas de controle do acesso à informação e propósito do uso. Hoje, é comum encontrarmos o jargão “dados digitais são o novo ouro”, e, assim como na época das grandes corridas pelo ouro, caso não haja regras e controles rígidos, cria-se o caos.

Podemos dizer que a área da saúde, muito antes das legislações de proteção de dados pessoais, como a GPDR (UE) e a LGPD (BR), já possuía rigorosa normatização de controle do Prontuário do Paciente. A transformação digital da saúde deve prever essencialmente o cuidado com os dados pessoais. A versão eletrônica do prontuário do paciente traz enormes vantagens em relação à versão antiga, em papel. O papel poderia estar apenas em um local por vez. O eletrônico pode ser acessado e alimentado simultaneamente em muitos locais, potencializando e agilizando os atendimentos e gerando maior segurança ao paciente.

O fato de poder ser acessado simultaneamente reforça ainda mais a necessidade do controle rígido dos perfis de acesso. O ecossistema de segurança adotado deve garantir que somente podem visualizar dados de um



"O principal ativo obtido num processo de transformação digital é a consolidação organizada de dados"

paciente específico os profissionais que estejam direta ou indiretamente atuando nos processos assistenciais ou administrativos daquele paciente.

Os dados consolidados passam a ser origem para as ferramentas de Analytics que, através de análises e raciocínio sistemático, apoiam os processos de tomada de decisão. Informações como indicadores de qualidade e segurança, média de permanência, taxa de ocupação, consumo de medicamentos, censo de unidades, produção assistencial etc., passam a estar na ponta dos dedos de todos os níveis de gestão, qualificando e agilizando a decisão. Além disso, o controle da saúde financeira da instituição passa também a ser revolucionado, pois torna-se possível o acompanhamento granular dos custos hospitalares, desempenho financeiro, recursos humanos, etc.

Segurança da Informação

A transformação digital não pode ser traduzida apenas em investimentos nos sistemas de informação e mudanças em processos de trabalho. Com frequência, faço uma analogia com a indústria de saneamento básico. De nada adiantaria produzir a melhor água potável se a rede de distribuição, que fica abaixo do solo, fora dos olhos dos clientes, for de baixa qualidade. A preciosa água se perderia pelo caminho, ou pior, chegaria contaminada.

Nos ambientes de tecnologia também é assim. De nada adianta ter um sistema de informação completo

e uma ótima governança de dados se a infraestrutura básica não responder com robustez. A rede física de computadores deve atender às normas básicas de certificação e prover caminhos alternativos até o data center; os equipamentos lógicos da rede, switches centrais e de borda, roteadores, pontos wifi etc., devem possuir fontes de alimentação redundantes e alimentação por rede elétrica estável; os sistemas operacionais dos servidores e firmwares diversos devem ser constantemente atualizados; o banco de dados deve ser baseado em plataforma robusta, instalada em cluster e realizando replicação em tempo real para o datacenter alternativo, além de rotinas adequadas de backup/restore; os servidores de aplicação precisam rodar em pool, com balanceamento de carga e escalabilidade horizontal; os deploys de novas versões da aplicação devem ocorrer non-stop, com chaveamento vivo do sistema, sem desconexão de usuários; as camadas de segurança técnica, como firewall de rede, IPS, firewall de aplicações e de banco de dados, appliance de VPN etc., devem ser também constantemente atualizadas e bem administradas; por fim, mas não menos importante, os usuários dos sistemas devem receber treinamentos periódicos de normas de conduta e segurança da informação, visto que boa parte das vulnerabilidades e vazamentos de informações corporativas ocorre de dentro pra fora, ou seja, por má intenção ou negligência dos próprios colaboradores.



PRESTADOR DE SERVIÇO

Recursos em Nuvem

A sensibilidade das informações assistenciais fez com que o segmento de saúde fosse um dos últimos a considerar consistentemente o uso dos recursos em nuvem. Hoje não se questiona mais que, para algumas situações específicas, a adoção da cloud traz vantagens como a redução de custos e a simplificação da gestão. Quando falo em “situações específicas”, quero destacar que qualquer decisão nesse sentido deve ser precedida de um consistente plano de negócios. Sabemos, por exemplo, que, para aplicações 100% cloud-ready, as vantagens são simples de mensurar; já para aplicações legadas ou híbridas, o uso da nuvem pública como provedor apenas de infraestrutura pode ser uma armadilha de custos.

A digitalização na saúde deve considerar o uso de nuvens públicas ou híbridas. O suporte básico ao back-office, por exemplo, como armazenamento de arquivos digitais, planilhas e documentos, e-mail corporativo, apresentações, ferramentas de videoconferência etc., bem como sistemas RIS/PACS (gestão de imagens de exames), são fortes candidatos iniciais para o modelo SAS (Software as a Service), rodando em nuvem.

Interoperabilidade e Internet das Coisas

A mudança dos processos de trabalho com a automação de tarefas repetitivas deve trazer não apenas melhorias de produtividade, mas principalmente o au-

mento da segurança e da confiabilidade na troca de dados. A possibilidade de trocar informações diretamente com aparelhos de exames, monitores multiparamétricos, equipamentos de laboratório etc., multiplica a segurança dos processos assistenciais e diagnósticos e libera os profissionais para atividades menos repetitivas e de maior percepção pelos pacientes.

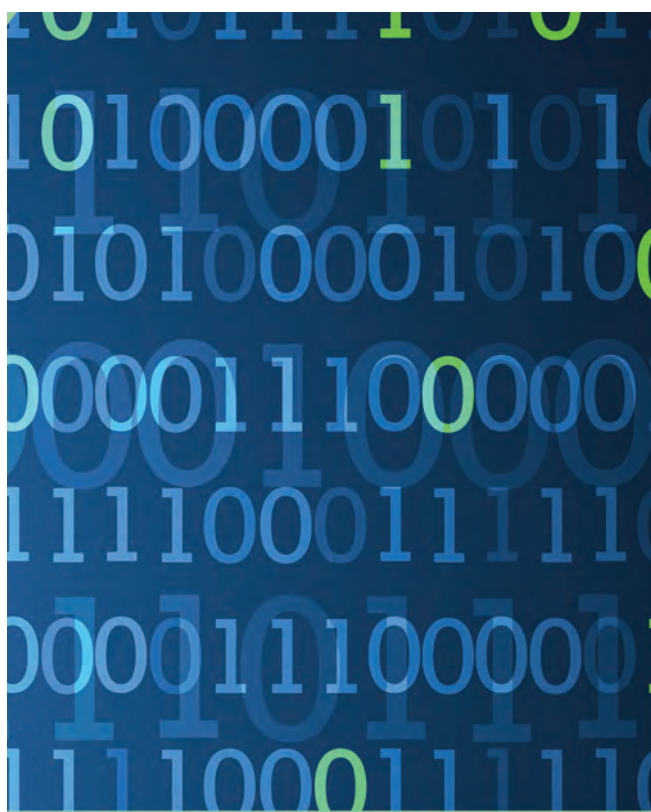
Estão cada vez mais disponíveis, tanto para o mercado corporativo quanto para o de uso pessoal, os chamados wearables, dispositivos de monitoração de sinais de saúde. Os sistemas corporativos precisam se preparar para interoperar com essa nova realidade.

Da mesma forma, é inaceitável que, em pleno século XXI, vivendo o ápice da sociedade informacional, ainda vivenciamos o processo de transição do cuidado da era do papel. Em cada serviço de saúde que um paciente passa, ele é um novo indivíduo. São poucas as iniciativas exitosas em nosso país em que o prontuário eletrônico é realmente do paciente e não da instituição que o detém.

Transformação digital é também interoperar. Tecnologias e padrões como blockchain, HL7 FHIR e openEHR precisam estar presentes e acompanhar a quebra de paradigmas que viabilize a continuidade plena do cuidado interinstituições. Iniciativas como o Minha Saúde Digital (MSD), que propõe a troca de informações entre grandes instituições de saúde no Sul do Brasil e a Rede Nacional de Dados em Saúde (RNDS), projeto do Ministério da Saúde para promover



"Cloud traz vantagens como a redução de custos e a simplificação da gestão"



a troca de informações em âmbito nacional, devem ser prioritariamente consideradas.

Transformação Digital, um desafio

Como abordado anteriormente, um bom planejamento estratégico definirá que o objetivo para a organização não deve ser apenas o de implantar ferramentas de tecnologia. Não é a ferramenta que transforma o negócio, e, sim, o negócio que se transforma, usando as ferramentas para potencializar resultados.

Antes de iniciar a definição das tecnologias, alguns questionamentos devem ser feitos, como: A Missão, Visão e Valores para a organização estão bem definidos? Os serviços oferecidos são reconhecidos positivamente pelos clientes? O corpo funcional é alinhado aos objetivos institucionais e os resultados do negócio são sustentáveis? A transformação digital vai trazer diferenciais competitivos e melhorar os serviços oferecidos?

Respostas a essas perguntas são importantes para definir o marco inicial das mudanças, bem como a velocidade das transformações. Grande parte dos profissionais que atua na área da saúde possui formações que exigem atuação e constantes decisões individuais. Isso gera uma cultura de resistência a mudanças corporativas. Como fazer mudanças profundas em processos de trabalho e alterações nas zonas de conforto dos profissionais, ao mesmo tempo em que precisamos mantê-los engajados e participativos? A resposta não é simples, mas, ao mesmo tempo, é fácil de entender. A incorporação de tecnologias deve vir para facilitar a vida dos colaboradores, e não apenas para inserir novos processos, novas burocracias etc.

Para combater o impacto da resistência, demonstre que a tecnologia vem a favor da organização e não contra ela. Lembre-se: cada vez mais sobreviverão no mercado apenas as organizações que estejam com alto nível de digitalização. Não há mais espaço para processos totalmente tradicionais.





AUTOR

Humberto Takaharu Shida
*Superintendente de Tecnologia da
Central Nacional Unimed*

Tecnologia e Inovação como Alavancas Estratégicas da Transformação em Saúde

N

ão precisamos ir longe para entender o quanto a tecnologia mexeu com as nossas vidas nos últimos anos. A lista de exemplos é infinita, do delivery que chega à porta de nossas casas até a gestão fácil da vida bancária a um toque de distância, bem ali no celular. De fato, é bem difícil imaginar como era antes dessas facilidades invadirem a nossa rotina. No ambiente corporativo, temos essa mesma sensação. Como executivo de TI, percebo o salto que

os sistemas e inovações trouxeram para os negócios e nichos de atuação – principalmente no setor da saúde.

A transformação digital na saúde é uma das inovações aplicadas que mais impactaram quem está do outro lado do balcão. A demanda por atendimento de qualidade e a necessidade da integração de informações foram impulsionadores para que os avanços chegassem. Hoje, temos diagnósticos mais precisos, jornadas de pacientes acompanhadas em

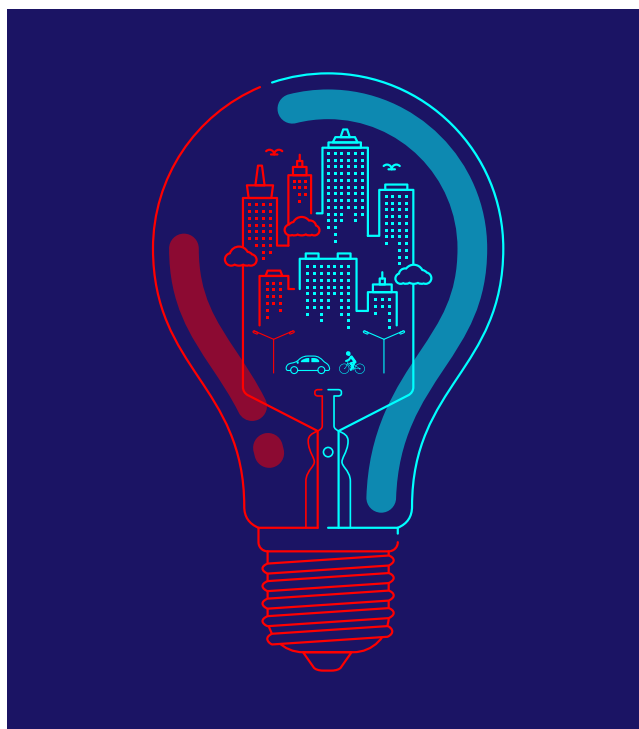


FONTES PAGADORAS

tempo real e sistemas integrados que beneficiam os prognósticos de forma muito mais simplificada.

Quando falamos de atendimento, entendemos que a tecnologia não apenas otimizou, mas mudou as perspectivas de acesso à saúde. A telemedicina é um dos exemplos claros como podemos cruzar os dois mundos fazendo com que indivíduos consigam controlar sua saúde sem sair de casa. Além da diminuição de deslocamentos, o acesso virtual a especialistas desafoga as assistências presenciais, melhora a emissão de laudos e, principalmente, diminui barreiras socioeconômicas. Em um país de dimensões continentais como o Brasil, podemos considerar um marco estrutural importante.

Nessa linha de atendimento remoto, trago um case que presenciei e administrei na prática: a implementação do serviço de telemedicina na **Central Nacional Unimed**, a maior cooperativa do Sistema Unimed e sexta maior da país, no qual lidero a área de Tecnologia. Com o advento da lei Nº 13.989/2020, que dispõe sobre a utilização do modelo de atendimento por meio de telemedicina, durante a crise causada pela Covid-19 a Central Nacional Unimed iniciou a ferramenta de teleconsulta, a princípio com a carteira de colaboradores e dependentes, cerca de 5 mil beneficiários. O atendimento é realizado pela equipe de Atenção Integral à Saúde (AIS) de forma bastante simplificada: basta o beneficiário ou dependente agendar a consulta via telefone. Logo após o agendamento, é disponibilizado um link com login e senha de



acesso – fortalecendo a importância da segurança na conexão e de ambientes próprios para essa interação.

Com isso, nas 13 Clínicas Personal, de foco na Atenção Primária à Saúde correspondentes ao serviço de AIS, os atendimentos cresceram 182%, em comparação com o mesmo período (entre agosto/outubro e novembro/janeiro). O índice de desempenho das teleconsultas está entre 93 e 97% de satisfação, indicado por promotores que avaliam a nota entre 7 a 10, com resolutividade acima de 90%. Ainda no âmbito do serviço remoto, no início de março de 2020, antes mesmo do anúncio da pandemia, a cooperativa já havia estruturado a chamada Célula



"O telemonitoramento possibilitou um mapeamento das áreas mais afetadas no país e uma previsibilidade para a necessidade de leitos"

Covid-19, que faz a teleorientação inicial, e, no caso de suspeita da doença, o telemonitoramento. Implementamos essa ação como uma medida, na época pontual, para desafogar a busca por auxílio nos serviços de pronto atendimento, liberando espaço para quem precisa. O telemonitoramento possibilitou um mapeamento das áreas mais afetadas no país e uma previsibilidade para a necessidade de leitos, o que guiou diretamente a equipe da operadora a definir para onde vão os esforços e recursos, com o propósito de assegurar o atendimento de todos. Com a aplicação da nova central, entre março de 2020 e março de 2021, cerca de 70 mil beneficiários foram atendidos e mais de 33 mil clientes monitorados regularmente por telefone.

O número de atendimentos no telemonitoramento, no comparativo entre a 1ª onda (abril/maio) e a 2ª onda (novembro/dezembro), subiu 317% – ratificando a eficiência do modelo, a adesão e a importância da alternativa para evitar colapsos de acesso. Tais ações mostram a nítida necessidade da transformação digital ágil no dia a dia da saúde, bem como a preocupação com a perenidade do negócio, além do claro empenho para que os atendimentos não fossem interrompidos em um período de isolamento social. Dentro desse contexto, é um fato que a inovação não é o fim, mas o canal ativo para que as mudanças aconteçam na evolução da saúde.

Com isso, a agilidade proporcionada pelo online gera também um intenso fluxo de dados. Quando disponí-

veis, essas informações encontram na Big Data uma oportunidade única de avançar também em políticas e estratégias de saúde cada vez mais assertivas. Isso porque não basta apenas coletar informações, mas no âmbito da tecnologia em saúde é muito mais estratégico a interpretação assertiva dos dados, que auxiliam na definição de novas tendências em saúde e, até mesmo, apoiam a ciência no mapeamento de surtos ou novas pandemias no futuro. Vale lembrar, ainda, do refinamento dessa prática via Lei de Proteção de Dados (LGPD), que surge como canal necessário para apoiar o cliente na segurança dessa prática.

Nesse sentido, entendo que o melhor investimento para a interpretação desses dados é guiar, sobretudo, os aportes financeiros em tecnologia. Na Central Nacional Unimed, por exemplo, facilitar a experiência dos beneficiários e o relacionamento com toda a cadeia suplementar e contribuir para o cuidado integral com a saúde do cliente são compromissos de atuação da companhia. Para integrar esses propósitos de forma ainda mais efetiva, a inovação tem sido uma forte aliada. E mais do que nunca entendemos que todo o cenário em volta de nossa atividade contribui para que possamos avaliar com criticidade os investimentos e metas para o futuro. Sob a ótica da fonte pagadora, foi por meio de soluções digitais que implementamos práticas que mitigam dores não apenas da organização, mas de todo o segmento, deixando o processo mais



FONTES PAGADORAS



fluído, eliminando gargalos que trazem impacto em todo o negócio, tais como a pressão para realizar os pagamentos mais rapidamente, o tempo para a compra de um OPME (Órteses, Próteses e Materiais Especiais) e a carência de resolução de queixas em canais digitais, em que a operadora, além de acompanhar as reivindicações, tem que dar uma resposta rápida.

Olhando para esses desafios, agimos em prol das soluções. Por meio de uma estrutura disponibilizada em tempo recorde, fomos a primeira operadora de saúde a disponibilizar o atendimento via WhatsApp Business, canal oficial e corporativo, além de lançar o novo aplicativo para clientes, o “Meu Plano”, facilitando a interação e o acesso aos serviços, como o agendamento online no Plano Personal e o reembolso online de consultas médicas em até 24 horas, estando aderente à política. A Carol, nossa assistente virtual da Central de Atendimento, nasceu para absorver parte significativa de chamadas dos clientes, sem perder a ‘humanização’ do relacionamento.

Ainda por meio das soluções digitais, buscamos prover maiores segurança e assertividade das contas (transparência), assim como processos mais ágeis. Quando substituímos processos manuais por robotização, alertas, direcionamentos inteligentes, workflows e triagens, regras mais robustas e inteligência, os processos deixam de ser burocráticos e ficam mais seguros. Isso se reflete na disponibilidade e maior qualidade dos serviços oferecidos pelos prestadores da rede direta e indireta, prevenindo judicializações e aumentando o leque de serviços oferecidos ao beneficiário, assim como a satisfação geral (prestadores e beneficiários). Outro ponto direto é a ampliação do controle das contas internas e diminuição dos desvios, trazendo eficiência financeira à operadora, o que se reflete positivamente junto aos stakeholders e à sociedade, sendo possível trabalhar em disponibilização e acessibilidade aos planos de saúde. Atualmente, nosso processo de vendas para PME é sustentado por um portal dos corretores, onde



"Através de conceitos de Saúde 4.0 poderemos transformar o modo de cuidar da saúde"

a jornada de cadastro é integrada via RPA em nosso ERP da Saúde.

De nada adianta a implementação de novos projetos e serviços sem uma operação estável e forte. Investimos em uma governança robusta, funcional e ágil. Introduzimos novos conceitos de monitoração, indicadores de acompanhamento com foco no negócio e no beneficiário, buscando atuar sempre de forma preventiva para que nossa operação continue fluída. Independe se as soluções são internas ou via serviços, todas convergem para o mesmo objetivo. Investimos e continuamos investindo de forma consistente em projetos que fortaleçam o pilar de segurança da informação, não apenas ao momento, mas já adequando ao movimento de nossa jornada.

A tecnologia e a inovação são parte do mapa estratégico da CNU, com um roadmap de evolução consistente para os próximos anos. Em 2021, temos em pauta não somente projetos estruturantes para propiciar e alavancar ainda mais a agilidade da transformação digital, como também a continuidade em programas de otimização de processos e inteligência artificial, como uso de tecnologias de RPA, OCR, AI, Analytics, Segurança e Privacidade. Omnichannel será um novo modelo de trabalho na evolução. Não esquecemos, ainda, de atuar fortemente com nosso ecossistema de parceiros tecnológicos e célula de inovação (Tronko). Com uma nova governança estruturada internamente, conseguimos junto aos parceiros do mercado ala-

vancar de forma ágil e sustentável a criação de valor ao negócio. Buscamos através de inovação aberta acelerar soluções para nossos desafios via startups e soluções de cocriação.

Alguns frutos de reconhecimentos recentes fortalecem que estamos no caminho correto, como a conquista do maior índice de satisfação de nossos beneficiários (NPS) em 2020. Apesar das grandes entregas já efetuadas, estamos apenas iniciando a transformação da Central Nacional Unimed em uma empresa de TI que atua no segmento da saúde suplementar, criando valor a todos os atores de seu ecossistema cooperativista. Temos muitos desafios positivos em vista, e certamente teremos muitas conquistas a colher.

Acredito fortemente que, através de conceitos de Saúde 4.0 e o fortalecimento do direcionamento de dados, poderemos transformar o modo de cuidar da saúde, ajudando a disponibilizar uma atenção integral à saúde para um maior número de pessoas da sociedade.

Para finalizar, em breve espero que tenhamos avanços significativos e consistentes relacionados ao conceito de Sociedade 5.0 no Brasil, transformando ainda mais o bem-estar humano, a qualidade de vida e a resolução de problemas sociais por meio de soluções tecnológicas. Sabemos que o maior desafio não é tecnológico, mas a dificuldade de uma movimentação de organizações governamentais e privadas e da sociedade para um propósito em comum.



If DYS426 is 12 and DYS392 is not 11, one is probably a member of haplogroup R1b.

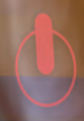
If DYS426 is 12 and DYS392 is 11, one is probably a member of haplogroup R1a1.

If DYS426 is 12 and DYS392 is not 11, one is probably a member of haplogroup R1b.

If DYS426 is 11, one is probably a member of haplogroup R1a1 or R1a2.

If DYS426 is 11 and DYS398 is 12, one is in the known modal haplotype for G shown above.

BARBERS
UNDEFINED
UNDEFINED





AUTORA

Elisabete Murata

*Director, Johnson & Johnson Medical
Devices Education Solutions*

Transformação Digital na Educação Médica



Quando alguém decide tornar-se médico, enfermeiro ou seguir carreira clínica na área da saúde, decide também (consciente ou inconscientemente) nunca parar de aprender para servir aos seus pacientes com excelência.

Para esses profissionais, a atualização do conhecimento nunca foi tão desafiadora como nos dias de hoje. Além das pressões diárias e outros compromissos, há dois fatores fundamentais que contribuem para esta situação:

- A crescente quantidade de intervenções médicas e tratamentos disponíveis.
- O surgimento acelerado de novas tecnologias e dispositivos.

Em 1950, estimava-se que o tempo para dobrar o conhecimento médico era de 50 anos; em 1980, esse tempo passou para 7 anos; e, em 2010, 3 anos e meio (1). Em 2013, o conhecimento clínico já dobrava a cada 18 meses. Dessa forma, um residente que ingressa hoje no programa, ao final do



RECURSOS HUMANOS

mesmo já terá desaprendido e aprendido pelo menos duas vezes. Isso nada mais é do que a comprovação absoluta de que a medicina é cada vez mais a ciência das verdades transitórias.

O que fazer num ambiente em que as metodologias tradicionais de ensino não conseguem acompanhar o ritmo frenético da saúde 4.0?

A resposta está na Transformação Digital também da educação.

É fundamental evoluir a abordagem tradicional do ensino clínico, de maneira escalável e com base nas ciências de aprendizagem mais atuais centradas no aluno. O treinamento clássico, baseado em ver o professor realizar um procedimento, depois executá-lo, e finalmente ensiná-lo (“See one, Do one, Teach one”), ainda presente em muitas disciplinas, claramente não atende às novas demandas da saúde.

Estudos e pesquisas recentes realizadas pela consultoria **McKinsey** e empresas de tecnologia (2) mostraram que:

- Profissionais da saúde estão rapidamente adotando ferramentas digitais, incluindo plataformas para educação continuada.
- Plataformas digitais complementam a educação tradicional e aceleram a velocidade para adquirir novos conhecimentos e habilidades.
- A pandemia acelerou a transformação digital em 3 a 5 anos, e o movimento continuará mesmo após a disponibilização em massa das vacinas.

Uma pesquisa com 1039 médicos na América Latina (3), realizada entre 20 de abril e 4 de maio de 2020, mostrou que, no Brasil, pelo menos 65% dos profissionais estavam interessados em telemedicina e em treinamentos para utilização de plataformas digitais.

Educação 4.0

Um desejo comum dos profissionais de saúde é a personalização da sua educação. Com tanta informação e programas disponíveis, o conteúdo e a experiência de aprendizado devem:

- Ser customizados às suas necessidades.
- Considerar seus conhecimentos prévios e habilidades.
- Ser relevantes e disponibilizados no momento adequado.
- Considerar preferências de formato e canais de acesso.

Dessa forma, organizações envolvidas em formular estratégias de educação continuada devem otimizar conteúdos, frequência e desenhos instrucionais para atender às necessidades dos alunos, considerando suas experiências, interesses e motivações.

A tecnologia pode ser uma grande aliada para alcançar esses objetivos, desde que fundamentada nos seguintes pilares:



"Tecnologias inovadoras complementam o aprendizado prático dos profissionais da saúde"



Conteúdo flexível: experiências e materiais de treinamento devem permitir a criação de uma jornada e um ritmo individualizados, possibilitando vários caminhos para atingir a proficiência.



Instrução direcionada: instrução deve ser direcionada de acordo com as necessidades e objetivos específicos do aluno.



Decisões baseadas em dados: recomendações educacionais e decisões devem ser baseadas em dados, que informam oportunidades de melhoria.



Controle do aluno: empoderamento do aluno, que deve refletir sobre seu aprendizado e estabelecer seu próprio plano de treinamento.

Além de permitir a personalização da jornada de aprendizado, uma vantagem importante da transformação digital é a democratização do conhecimento. A transmissão do conteúdo não depende mais do que acontece na sala de aula, dentro do laboratório ou centro cirúrgico, muito menos somente da relação professor-aluno, mentor-mentorado.

Mas como garantir a efetividade no formato de aprendizado digital? A realização segura e eficaz de novos procedimentos requer habilidades técnicas que



somente são adquiridas através de muitas horas práticas de treinamento, assim como fazem atletas profissionais e pilotos de avião.

A adoção das inovações tecnológicas na indústria de dispositivos médicos deve vir acompanhada de treinamento rigoroso e prático, que permita ao profissional da saúde ter total confiança na utilização da nova tecnologia.

O treinamento híbrido, mesclando o modelo prático fundamental e a utilização de plataformas digitais para o direcionamento de conteúdo específico, torna-se uma evolução importante para o aprendizado efetivo.

Não é esperada, nem desejada, a substituição total dos treinamentos práticos por treinamentos digitais ou virtuais (figura 2). Mas deve-se esperar um maior impacto dos treinamentos com o formato híbrido, através da personalização e aceleração do aprendizado.



RECURSOS HUMANOS

Figura 1. Modelo tradicional presencial de treinamento médico



Figura 2. Proposta de modelo híbrido de treinamento médico, com utilização de novas tecnologias





"A educação 4.0 deve conter elementos fundamentais anteriores à incorporação de novas plataformas tecnológicas de ensino"

Atualmente, várias plataformas e tecnologias inovadoras já encontram-se disponíveis ou em teste para complementar o aprendizado prático dos profissionais da saúde.

Realidade Virtual (RV)

Tecnologias como a Realidade Virtual (RV) permitem que treinamentos ocorram em qualquer lugar, a qualquer momento. Há a possibilidade de inúmeras repetições, criação de padrões para os procedimentos médicos, manuseio de novos produtos e, mais importante, medição objetiva de desempenho.

O sucesso da realização de um procedimento médico depende 75% da tomada de decisão, e 25% da habilidade do profissional. Quanto mais repetição e mais conhecimento o médico adquirir, melhor será a sua tomada de decisão para realizar o procedimento de forma eficiente.

Um estudo realizado pelo Imperial College de Londres (4) mostrou a superioridade do treinamento de cirurgiões utilizando RV vs. métodos tradicionais que envolviam observação de cirurgias. Todos os cirurgiões do grupo de RV conseguiram realizar o procedimento em modelo cadavérico após 4 sessões de RV. Nenhum cirurgião fora do grupo conseguiu realizar o procedimento sem assistência.

Além da efetividade, a realidade virtual permite que profissionais da saúde treinem de forma colaborativa

com outros profissionais e refinem suas técnicas em um ambiente totalmente imersivo, criando um treinamento mais valioso, eliminando custos de viagem, infraestrutura e economizando tempo.

Com cenários reais e clinicamente relevantes, módulos de RV permitem que médicos, enfermeiros e residentes pratiquem em seu próprio ritmo e quantas vezes quiserem, até atingirem o domínio técnico, antes de atuar em pacientes.

A RV já está sendo utilizada no treinamento de procedimentos desde 2017 no mundo. Aqui na América Latina, através de parcerias com empresas da área da saúde, algumas universidades têm se beneficiado com a tecnologia, especialmente no treinamento de residentes.

Realidade Aumentada (RA)

Diferentemente da realidade virtual, que insere o usuário em um cenário simulado, a realidade aumentada mantém elementos do mundo real. Isso permite projetar objetos virtuais em uma imagem real, oferecendo mais informações e expandindo as fronteiras da interatividade com sensações imersivas que são percebidas como partes naturais de um ambiente.

Uma aplicação mais imediata da RA é a possibilidade de interagir com equipamentos e produtos, simulando o funcionamento dos mesmos, assim como



RECURSOS HUMANOS

testar espaços físicos. Desta forma, a tecnologia facilita a demonstração de produtos, evitando visitas a plantas e reduzindo o custo de deslocamentos para treinamentos e manutenção.

Telementoria (Preceptoria a distância)

No ensino superior das ciências da saúde, preceptor é o professor responsável por conduzir e supervisionar, por meio de orientação e acompanhamento, o desenvolvimento dos médicos residentes de um hospital. Todos os profissionais responsáveis por acompanhamento de alunos da área da saúde que irão realizar atendimento a pacientes são chamados preceptores.

Na educação continuada, para o aprendizado de novos tratamentos, a figura do preceptor continua sendo fundamental. O profissional da saúde, ao realizar um procedimento em pacientes pela primeira vez, deve ser acompanhado por um preceptor experiente. Por questões das rotinas e agendas desafiadoras, assim como o custo, esse acompanhamento infelizmente nem sempre acontece.

A telementoria, neste caso, pode ser utilizada para atender à tal necessidade. Através dela, preceptores podem conectar-se remotamente com os seus alunos diretamente durante o procedimento. Desta forma, podem reforçar o passo a passo, assim como dar ins-



truções em situações complexas, mesmo estando em cidades ou até países diferentes.

Através da Telementoria, é possível também demonstrar procedimentos realizados por grandes especialistas de forma mais massiva. Isso faz com que os alunos tenham acesso a líderes que tradicionalmente só estariam disponíveis mediante um convite para uma demonstração presencial. Outras facilidades podem ser mencionadas como: gravação de casos para posterior reflexão e discussão; e criação de uma base de dados para definição de padrões de excelência através de inteligência artificial.

Imagine se pudesse haver um mentor virtual em cada centro cirúrgico, ou em cada laboratório?

Tecnologias como RV, RA, Telementoria e outras que ainda surgirão, terão um papel fundamental



"Imagine se pudesse haver um mentor virtual em cada centro cirúrgico, ou em cada laboratório?"

para encurtar distâncias, prover acesso, melhorar o conhecimento, personalizar o aprendizado, e assim garantir um treinamento mais efetivo para os profissionais da saúde.

Lições aprendidas, Democratização e Evolução

Conforme mencionado no início deste texto, a pandemia acelerou a transformação digital em, pelo menos, 3 a 5 anos. De um dia para outro, os profissionais da saúde viram seus calendários inundados por oportunidades de treinamento e de aperfeiçoamento de maneira digital.

No mercado de dispositivos médicos, muitas empresas reportaram ter duplicado ou até triplicado a quantidade de profissionais que participaram de seus programas digitais de educação continuada em 2020 (5).

O maior alcance e a democratização do acesso através da digitalização são, sem sombra de dúvida, conquistas a serem celebradas nesse início de transformação.

Por outro lado, o formato mais utilizado de aulas massivas online, aliado à falta de preparo na utilização das ferramentas (tanto por professores como alunos), já está dando sinais de fadiga.

Conforme exposto, a educação 4.0 deve conter elementos fundamentais anteriores à incorporação

de novas plataformas tecnológicas de ensino. Aplicar metodologias centradas no interesse e motivações do aluno, com conteúdos direcionados e flexíveis, e decisões baseadas em dados, em resumo, personalizar é fundamental para acelerar o real aprendizado.

E a saúde tem pressa.

Felizmente, já podemos ver exemplos concretos de tecnologias que permitem cada vez mais melhorar a interatividade e a efetividade dos treinamentos, através da aplicação dos novos conceitos de aprendizagem.

Aprendizado movido pela tecnologia sim, mas humanizado na sua essência, onde cada um constrói a sua jornada, melhorando toda a cadeia da saúde.

Os pacientes agradecem.



REFERÊNCIAS

1. 2011 study in *Transactions of the American Clinical and Climatological Association*
2. McKinsey Physician Survey: Survey Question: Once procedure activity is back to pre-Covid 19 levels, what additional support would you be looking for?; "Transformation in Healthcare: Top 2019 Trends" by Digital Authority Partners; Bernstein "COVID-19 and the digitalization of healthcare; assessing the implications for medtech incumbents"
3. Johnson & Johnson Medical Devices LATAM HCP Covid-19 Survey (1039 participants, 343 from Brazil – April 20th – May 4th 220)
4. The Bone & Joint Journal Vol. 101-B, No. 12. "Virtual reality training improves trainee performance in total hip arthroplasty: a randomized controlled trial"
5. Treinamentos para profissionais de saúde realizados pelo Johnson & Johnson Institute em 2020





AUTORA

Andrea Nocelli

*Head of Education Services
na Siemens Healthineers*

Transformação Digital na Educação Continuada de Profissionais da Saúde

V

amos começar lembrando que o processo de educação continuada não é um processo recente, mas acabou estabelecendo-se no meio do século passado por exigência do próprio desenvolvimento da sociedade. No Brasil, o projeto de Educação Continuada passou a ser discutido com maior ênfase no fim da década de 1970, referindo-se a programas de complementação educacional de profissionais da saúde (médicos e enfermeiros,

principalmente); essa discussão estava vinculada a uma proposta de extensão difundida no Brasil pela Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS). (NUNES, 1993, p. 46).

Mariotti (1995) refere-se à educação continuada como uma abordagem ampla dentro de uma organização, em que “treinamento e prática se enquadram como um componente que faz parte da empresa”. Com isso, o conhecimento e a prática deverão passar por constantes particulari-



RECURSOS HUMANOS

zações e acompanhamentos em prol de um desenvolvimento de qualidade. O autor citado conclui que: “a educação continuada faz parte de um entendimento sistêmico, complexo e mantenedor, no qual seus efeitos serão duradouros, pois depois de iniciado o processo de educação este jamais será interrompido, se aprimorando cada vez mais, a partir de cada melhor resultado”. Esse processo é algo natural ao ser humano, como disse Aristóteles em sua Metafísica: “Todos os homens, por natureza, tendem ao saber”, e por isso a educação continuada alcança seus objetivos, mantendo a equipe em um constante processo educativo, com a finalidade de aprimorar os indivíduos, atualizando e melhorando capacidades individuais e, conseqüentemente, coletiva, possibilitando ao colaborador uma valorização das experiências e conhecimentos, elementos essenciais no processo de carreira a ser oferecido a cada um. Dessa forma, podemos observar que a educação continuada não só ocorre para as mudanças desejadas pela instituição, mas também para as requeridas perante a sociedade.

Segundo Padilha (1991), as mudanças alcançadas com a educação continuada não só beneficiam organizações e colaboradores, mas também o cliente/paciente/comunidade, já que: melhora a qualidade da assistência recebida; aumenta a confiança no trabalho da equipe; reduz o tempo de permanência no serviço, proporciona maiores segurança e valorização; reduz os acidentes de trabalho, entre tantos outros benefícios, gerando um

feedback interessante, em que a instituição também se beneficia com esse processo de qualificação, perfeitando-se em uma maior procura pelo serviço de saúde por parte da população, maior credibilidade do público, melhor qualidade no atendimento prestado aos pacientes e redução de custos.

No Brasil, a partir do fim dos anos 1980, com a digitalização de processos e o uso de novas tecnologias, além das mudanças culturais e comportamentais, a educação continuada sofreu sua primeira transformação. Programas de treinamento, cursos e manuais eletrônicos foram desenvolvidos. Os conteúdos poderiam ser distribuídos e discutidos de forma coletiva, sem a necessidade de um agente transferidor de conhecimento (professor/instrutor) estar o tempo todo com uma única turma de trainees. Muitos dos problemas, como tempo, distância e escalabilidade, foram atenuados com esses sistemas.

Nos anos 1990, com o advento da internet, novas transformações. Agora, não mais o agente transferidor passaria o seu conteúdo para diferentes locais, mas também poderia acompanhar todos eles, ao mesmo tempo, de longe, remotamente. Nasceram ali as aplicações remotas. Além disso, a conexão remota permitia que programas e ferramentas pudessem ser conectados diretamente a equipamentos e máquinas; era, talvez, os primórdios do que hoje chamamos de “internet das coisas”, porém, ainda em um sistema de conexões por fios e não muito bem aceito em todos os lugares.



"Em um processo de aprendizagem online, o colaborador não é mais apenas um aluno (receptor), mas é também o protagonista"



Mas vamos avançar no tempo, chegar aos dias de hoje - numa conexão ainda não tão rápida quanto a do 5G que está por vir e mais uma vez revolucionará o mundo e a vida virtual/digital em um futuro muito próximo, onde, esperamos, problemas atuais como conexões e velocidade de comunicação serão sanados - para o presente, esses tempos online que vêm proporcionando a verdadeira transformação digital.

É interessante observar que, além de transformar a maneira de se transmitir e trocar conhecimentos,

a tecnologia também muda questões comportamentais e possibilita um maior crescimento empresarial e o aumento da produtividade. Em um processo de aprendizagem online, por exemplo, o colaborador não é mais apenas um aluno (receptor), mas é também o protagonista, as atenções estão voltadas para ele e não mais apenas ao transmissor.

Quando alguém faz um treinamento online, por meio de uma plataforma digital, além de receber o treinamento e adquirir conhecimentos, esse processo gera dados, muitos dados, centenas de dados que servirão também para avaliar o desempenho de cada colaborador em diferentes situações, como testar suas habilidades, conhecer seu perfil profissional, entre tantas outras coisas. Uma análise aprofundada dos dados da sua equipe é fundamental para tomar diversas decisões. Talvez haja um problema no entendimento de um processo, uma habilidade mal desenvolvida ou mesmo um desentendimento em relação à cultura da empresa. Uma vez identificado o foco do problema, é possível elaborar novos planos e treinamentos para remediar a situação com mais eficácia.

Não há como negar que, com a pandemia, houve uma aceleração no processo de transformação digital, um aumento significativo dos webinars, plataformas de treinamentos digitais, videoconferências, entre outras tantas possibilidades que o mundo online nos permite. Entretanto, muito antes, várias instituições



RECURSOS HUMANOS

já estavam preparadas ou vinham se preparando para a educação a distância e, conseqüentemente, para a transformação digital.

Há tempos nos preparamos para entregar uma boa educação a distância, buscando sempre aprimorar nossas ferramentas e capacitar nossos profissionais, no intuito não só de treinar nossos clientes para o uso correto dos equipamentos e ensaios, mas também compartilhando com eles as formas de extrair o melhor de cada um desses produtos, pois nossa questão primordial era garantir que o treinamento a distância tivesse a mesma qualidade do treinamento presencial. Portanto, estamos preparados, com ferramentas apropriadas e profissionais dispostos a efetuar a melhor entrega ao cliente. Contamos com sistemas como softwares específicos e simuladores, VR, AR, aplicativos que nos ajudam a tornar a experiência mais real, satisfatória e segura, que revolucionam a educação na saúde por meio de visualizações inovadoras.

Boa parte dessas aulas e aplicações remotas também podem ser gravadas e disponibilizadas ao cliente, para que os profissionais possam consultá-las sempre que necessário. Um dos benefícios para o cliente é a possibilidade de realizar os treinamentos antes mesmo do equipamento estar disponível para uso, o que aumenta sua produtividade, uma vez que já estarão prontos para efetuar os exames dos pacientes logo após sua instalação. Um de nossos clientes, no Rio Grande do

Sul, conseguiu efetuar exame de tomografia computadorizada de 10 pacientes, logo após ser capacitado de forma online, através de software específico e simulador, que praticamente coincidiu com a conclusão da instalação do sistema. Esse mesmo cliente estava receoso ao ser informado que a aplicação seria remota, mas nos informou ter se surpreendido positivamente com a qualidade do treinamento a distância. Temos recebido muitos feedbacks positivos de nossos clientes; nosso NPS referente a treinamentos está em 92% nesse ano fiscal, e fechou em 91% no ano passado.

Desde março de 2020 até fevereiro de 2021, foram 2000 horas de treinamentos online para nossos clientes, 413 pessoas treinadas e meio milhão de reais em redução de custos, o que nos permitiu aumentar a qualidade e melhorar nossos processos e ferramentas. Nossos colaboradores estão igualmente sendo treinados de forma online, sem prejuízo ao conteúdo dos treinamentos, uma vez que tecnologias inovadoras também são utilizadas. Nesse mesmo período, foram emitidos 187 certificados e tivemos um saving de quase 3 milhões de reais, o que nos ajudou a produzir, dentro da estratégia do negócio, rentabilidade e lucratividade, permitindo maior investimento em ferramentas e plataformas digitais, com o intuito de oferecer a melhor experiência de aprendizagem aos nossos clientes.

Entre outras tantas ferramentas e programas, também promovemos uma série de webinars, ao vivo, e



"Transformação digital é a transformação do ser humano. É preciso haver aproximação entre os gestores e as equipes"

disponibilizamos material na íntegra, gratuitamente, em nossa plataforma online de treinamentos, para aqueles que não conseguiram assistir ao conteúdo em tempo real. Webinars estes que foram realizados em parceria com renomados especialistas de instituições importantes do Brasil, porque entendemos que ações conjuntas ampliam os conhecimentos, abarcam uma rede muito maior de colaboração, conectando todas as pontas do setor de saúde.

Mas é importante ressaltar que, como disse anteriormente, essas transformações não se deram da noite para o dia, tampouco surgiram apenas pela urgência durante a pandemia da Covid-19. Digo isso para frisar que é preciso, antes de tudo, entender a transformação digital como uma mudança estrutural na organização, a partir da qual a tecnologia passa a ter um papel estratégico central, e não apenas uma presença superficial. Esse processo é um desafio muito mais de gestão do que de apenas aplicação e uso de tecnologia. É claro que elementos do atual conceito 4.0, como digitização e digitalização, e outros ainda mais avançados, como Big Data, Cloud Computing, Machine Learning, Realidade Virtual, são importantes, mas o que quero dizer é que não basta só maior investimento e ampliação do uso de TI, pois tudo isso faz parte do processo. Já a verdadeira transformação digital se dá como efeito deste processo e, para tanto, é preciso se voltar ao básico: a transformação digital tem seu início como

mudança cultural, e não apenas tecnológica. A tecnologia tem que ser utilizada na busca de resultados, como facilitadora, otimizando esses resultados, e nunca como fator complicador. É preciso entender, antes de tudo, quais as demandas que precisamos resolver, para depois buscar as tecnologias apropriadas. Por isso, é importante que toda a empresa esteja envolvida nesse processo. Transformação digital é a transformação do ser humano. É preciso haver uma aproximação entre os gestores e as equipes. Assim, o setor de TI é apenas um dos envolvidos, e também precisa estar antenado a essas demandas do dia a dia, para que não ocorra uma terceirização de responsabilidades. CEOs, gerentes e supervisores precisam disseminar para que essas estratégias façam parte do cotidiano de todos, criando, assim, uma cultura de aprendizado e adaptação dos colaboradores, porque são eles que vão colocar esse projeto em prática e promover a verdadeira transformação digital da empresa. Pessoas são fundamentais. E a cultura em si se transforma na estratégia do negócio.

Ainda que a tecnologia avance a cada dia, nunca é tarde para iniciar esses processos. O próprio uso da palavra "transformação" já indica que muito trabalho espera pelas empresas dispostas a iniciar um programa desse tipo. E, como em todo grande projeto, podemos esperar desafios em todas as etapas, todos os dias, mas também grandes aprendizados. E aprender e superar desafios não são os maiores ganhos da educação continuada?





AUTOR

Marco Bego

*Diretor do InovaHC e do
Instituto de Radiologia (InRad)*

Healthtechs e os Ecossistemas de Inovação

E

cossistemas de inovação são considerados a solução para os obstáculos que impedem que a inovação aconteça. Muitas vezes, acredita-se que a mera participação em um ecossistema já torna a empresa inovadora. O termo ecossistema de inovação se tornou tão presente e utilizado que atualmente tanto o setor privado quanto o público nomeiam como ecossistema as mais variadas iniciativas, muitas delas sem as características necessárias para proporcionar

os ganhos esperados de um ecossistema de inovação.

A palavra ecossistema vem da biologia e, apesar de existirem muitas críticas, como a de que a comparação de um sistema de inovação com um ecossistema biológico repousa em uma falácia (Ulrich, 1980, Chase, 1985), o termo se torna cada dia mais presente em projetos e usado por autores acadêmicos e de políticas públicas. Se consultarmos a definição na biologia, um sistema ecológico ou ecos-



sistema, conforme Eugene Odum, é “qualquer unidade que inclua a totalidade dos organismos (comunidade) de uma área determinada, que atuam em reciprocidade com o meio físico de modo que uma corrente de energia conduza a uma estrutura trófica, a uma diversidade biótica e a ciclos geoquímicos”.

A definição de ecossistema pela biologia apresenta elementos que podem ser levados em conta em um ecossistema de inovação. No entanto, é sempre importante avaliarmos que o uso do termo ecossistema de inovação de maneira inconsistente não agrega valor, como sugerem Deog-Seong et al., 2016.

Para avaliar essa comparação, Jackson (2011) propôs que “um ecossistema de inovação modela a dinâmica econômica, e não a energética, das relações complexas que são formadas entre atores ou entidades, cujo objetivo funcional é possibilitar o desenvolvimento e a inovação de tecnologia”. Nesse contexto, as trocas de nutrientes podem ser consideradas os recursos materiais (fundos, equipamentos, instalações, etc.), e os seres vivos, o capital humano (alunos, docentes, funcionários, pesquisadores da indústria, representantes da indústria, etc.) que compõe as entidades institucionais participantes do ecossistema (por exemplo, universidades, faculdades de engenharia, escolas de negócios, empresas, capital de risco (VC – Venture Capital), institutos de pesquisa universitários ou da indústria, Centros de Excelência com apoio governamental ou da indústria, desenvolvimento

econômico local, organizações de assistência empresarial, agências de financiamento, decisores políticos, etc.).

O ecossistema de inovação compreende duas economias distintas, mas amplamente separadas: a economia da pesquisa, que é impulsionada pela pesquisa fundamental e aplicada, e a economia comercial ou de negócio, que é impulsionada pelo mercado.

Assim, é possível observar que o ecossistema de inovação é bem mais amplo do que o biológico, e tem componentes que são de difícil organização, tais como a sociedade e a academia, as chamadas entidades institucionais, e o governo (federal, estadual e até mesmo municipal).

Nas definições de ecossistemas de inovação, podemos inserir alguns outros componentes que têm vital importância para o entendimento dessa complexidade e de como o ecossistema interage com os seus participantes. No artigo “Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition”, Oleg Granstand e Marcus Holgersson coletaram 21 definições de ecossistemas de inovação e apontaram cinco elementos-chaves que mais se repetiram em todas as definições. São eles:

- 1. Atores, integrantes (21 vezes)**
- 2. Colaboração (16 vezes)**
- 3. Atividades (15 vezes)**
- 4. Instituições (7 vezes)**
- 5. Coevolução (7 vezes)**



"Um ecossistema de inovação é uma rede de relacionamentos por meio da qual as informações e os talentos fluem"



Segundo Russel (2011), um ecossistema de inovação pode ser definido como "sistemas interorganizacionais, políticos, econômicos, ambientais e tecnológicos de inovação por meio dos quais um ambiente propício ao crescimento dos negócios é catalisado, sustentado e apoiado. Um ecossistema de inovação é uma rede de relacionamentos por meio da qual as informações e os talentos fluem por meio de sistemas de cocriação de valor sustentado."

Com todas essas definições, percebe-se que não é simples definir o que é um ecossistema de inovação. Porém, se considerarmos as definições mais amplas, os elementos-chaves e a possibilidade de resumir tudo isso para simplificarmos o entendimento, é possível definir, de forma bem objetiva e pragmática, que um ecossistema de inovação proporciona a conexão e a colaboração para que a sociedade civil, as universidades e o governo compartilhem os recursos necessários para a cocriação de novos negócios e/ou de impacto social.

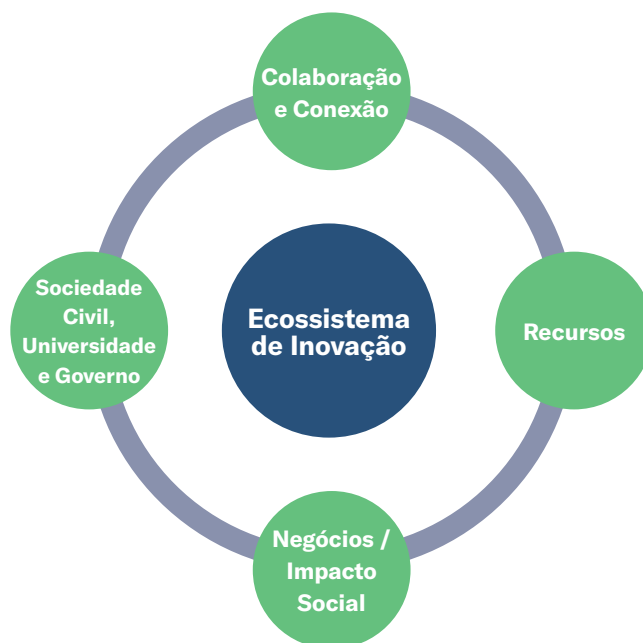


Figura 1 – Representação Gráfica da definição de um ecossistema de Inovação

Desenvolvimento de Ecossistemas de Inovação

Como os ecossistemas de inovação são considerados essenciais para a inovação não ser um caso pontual, mas, sim, um fluxo contínuo, é importante avaliarmos, então, como os ecossistemas se desenvolvem.

Alguns autores indicavam que um quadro adequado deveria conter a chamada tríplice hélice, ou seja, o Governo, a Universidade e a Sociedade Civil. Em 1995, Loet



Leydesdorff afirmou que uma tripla hélice das relações acadêmico-indústria-governo provavelmente seria um componente-chave de qualquer estratégia de inovação nacional ou multinacional no final do século XX.

Entretanto, para essa relação acontecer, é necessário saber como cada um desses atores participa para a construção de um ecossistema de inovação. Segundo Mazzucato e Mariana (2014), “é fundamental entender a importância dos papéis do setor público e do setor privado. Isso requer não apenas o entendimento do valor do ‘ecossistema’ de inovação, mas, principalmente, qual é a contribuição de cada ator para esse sistema.”

Setor Público - Estado

O papel do estado no ecossistema de inovação pode ser de maior ou menor intensidade, e com mais ou menos controle. Segundo Sun, Sunny Li et al (2019, pág. 104), existem dois tipos ideais de abordagens governamentais no ecossistema. A primeira delas é uma abordagem de cima para baixo (top-down), como a realizada pelos governos do Japão e da Suécia, por exemplo. O Ministério da Indústria e Comércio Internacional do Japão fornece subsídios para pesquisa e ainda promove a comercialização da tecnologia das empresas japonesas. Por sua vez, o governo sueco se preocupa em criar mecanismos para permitir e fomentar as interações entre a indústria e a universidade. A segunda abordagem é a de baixo para cima (bottom-up), como,

por exemplo, o governo dos Estados Unidos, que estabelece regras baseadas na competição para facilitar as conexões entre as universidades, os empresários, os aceleradores, o capital de risco, as grandes empresas e os consultores.

Apesar dessa definição, as diferenças de abordagem são bem tênues e muitas vezes inexistentes, pois, em determinados momentos ou segmentos, pode ser necessário uma presença um pouco maior do estado, devido ao estágio de desenvolvimento setorial. Com o tempo, se for bem conduzida, essa participação pode se tornar menor ou maior no que tange à precisão na escolha dos projetos. Especificamente na Saúde, as inovações muitas vezes têm um ciclo mais longo que em outros setores, como, por exemplo, o financeiro, devido às características intrínsecas do setor e também à legislação e à regulação rígidas. Devido a tal característica, o governo poderia estar mais presente nesse setor, promovendo a melhoria do sistema regulatório com foco na inovação, tornando-o mais eficiente e adequado para que a inovação aconteça. Além disso, a diminuição da burocracia e o incremento das ações maiores podem aumentar a precisão.

Assim, as ações que podem realmente fazer diferença na participação do estado na saúde envolvem a participação ampla e ativa no processo de inovação e no risco, e não apenas em segmentos específicos. No Brasil, onde a saúde universal é prevista



"Uma estratégia adequada de participação do estado seria apoiar e ajudar o desenvolvimento de projetos visando novos produtos e serviços inovadores"



no SUS, essa participação é ainda mais importante, pois o estado é um grande comprador e executor de serviços de saúde.

Dessa maneira, o estado auxiliaria na redução do risco do investimento e também colheria os louros do sucesso. No mínimo, ele poderia reduzir os custos do sistema, como sugere Mazzucato e Mariana em seu livro *O Estado Empreendedor*, de 2014. O financiamento pelo estado faz muito mais do que apenas corrigir falhas de mercado, pois o elo pode ser mais ativo quando existem mais incertezas, investindo em desenvolvimento de tecnologia no estágio inicial. Tal investimento pode, de fato, criar novos produtos e novos mercados. Cito dois exemplos desse papel: a internet e a nanotecnologia, que receberam investimentos do governo americano quando esses termos sequer existiam, tornando possível a concretização do sonho.

No Brasil, podemos citar como exemplo o “Plano Nacional de Internet das Coisas”, que realizou um estudo detalhado dos impactos dessas novas tecnologias no país, constatando que a internet das coisas deve ter um papel mais relevante na saúde, ao contrário do que ocorre em outros países. Assim, uma estratégia adequada de participação do estado seria apoiar e ajudar o desenvolvimento de projetos visando novos produtos e serviços inovadores, integrar as várias áreas do conhecimento, prover infraestrutura e adequar a regulação.



INOVAÇÃO

Universidade

A relação das universidades estava clara e aceita como provedora de conhecimento e ensino superior. Porém, a combinação de ensino e pesquisa começou a modernizar as universidades. No final do século XIX, essa mudança foi tão intensa que chegou a ser revolucionária, com as universidades passando a ter funções sociais no ensino e na pesquisa, como sugere Loet Leydesdorff (1995), com a possibilidade das pesquisas acadêmicas se tornarem cada vez mais transnacionais, e com a possibilidade de os acadêmicos terem funções nas indústrias devido à cientificação da produção industrial e a necessidade de laboratórios experimentais.

Essa cientificação, que podemos chamar também de inovação industrial, tornou necessários o advento de mais e mais conhecimento e também o apoio a essas pesquisas, feitas tanto pelo governo quanto pela iniciativa privada, considerando as condições citadas no tópico anterior. Segundo Etzkowitz e Henry (2016, pág. 94), essas “mudanças quantitativas nos padrões de financiamento tornam-se mudanças qualitativas nas inovações organizacionais no ensino e na pesquisa que fomentam o empreendedorismo”. E os principais elementos são:

- (1) A organização das pesquisas em grupos.**
- (2) A criação de bases de pesquisas com potencial de negócio ou comercial.**





"Para a sociedade exercer um papel central em um ecossistema de inovação, é importante construir uma dinâmica funcional de risco-recompensa"

(3) O desenvolvimento de mecanismos organizacionais para remover a pesquisa da universidade como uma propriedade intelectual protegida.

(4) Capacidade de organizar empresas dentro das universidades.

(5) Integração de elementos acadêmicos e empresariais em novos formatos, como centros de pesquisa universidade-indústria.

Esses cinco elementos podem ser entendidos como a participação das universidades nos ecossistemas de inovação, com um aumento da importância das pesquisas acadêmicas voltadas para a aplicação, com a possibilidade de serem utilizadas para o desenvolvimento de novos produtos e/ou serviços, tornando a universidade uma das partes principais do ecossistema de inovação.

Com os cinco elementos presentes, a própria universidade se torna uma instituição empreendedora e inovadora.

Sociedade

Com os papéis das universidades e do governo mais claros, ainda é necessário avaliarmos como a sociedade se organiza em um ecossistema de inovação. Seja uma empresa grande, média ou uma startup, a participação em um ecossistema deve ser planejada com um ou mais objetivos a serem alcançados.

Após definir seus objetivos, é importante avaliar quais os riscos inerentes a essa participação. Segundo

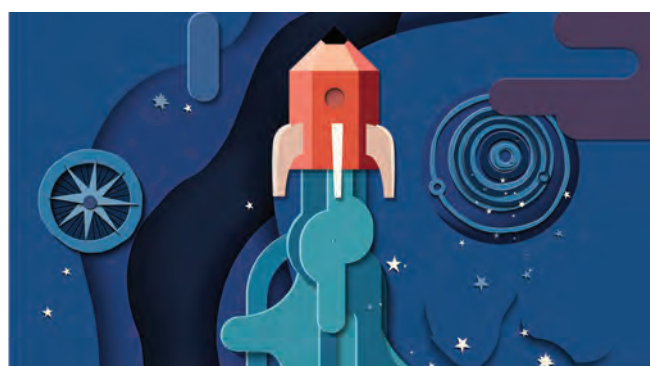
Adner e Ron (2016, pág. 3), devem ser analisados pelo menos três tipos de risco. São eles:

- **riscos de iniciativa** – as incertezas inerentes ao processo de gestão de um projeto de inovação, que geralmente não são desprezíveis;
- **riscos de interdependência** – as incertezas de coordenação com outras inovações e inovadores que se complementam; e
- **riscos de integração** – as incertezas apresentadas pelo processo de adoção da inovação na cadeia de valor pretendida e/ou em toda a cadeia.

O sucesso da estratégia de crescimento de uma empresa em um ecossistema de inovação depende muito dessa definição de objetivos claros e de quão bem são avaliados os riscos.

Na sociedade, além das empresas, os ecossistemas dependem de outras partes importantes, como, por exemplo: investidores (venture capital, bancos e outros financiadores), assessoria jurídica e demais organizações que tenham interesses no desenvolvimento da inovação.

Para a sociedade exercer um papel central em um ecossistema de inovação, é importante construir uma dinâmica funcional de risco-recompensa que substitua a regra disfuncional do risco socializado com as recompensas privatizadas. O equilíbrio correto entre risco e recompensa pode fortalecer a inovação futura e refletir sua natureza coletiva através de uma difu-



são mais ampla de seus benefícios, conforme Mazzucato e Mariana.

O Desenvolvimento do Ecossistema de Inovação

Segundo Moore (1993), todo ecossistema de negócios se desenvolve em quatro estágios distintos: nascimento, expansão, liderança e autorrenovação. Se não houver autorrenovação, ele morre. Quando verificamos esses comportamentos na prática, é claro que os estágios evolutivos se confundem, e os desafios gerenciais de um estágio geralmente surgem em outro. No entanto, observa-se sempre quatro estágios em muitas empresas ao longo do tempo, em empresas tão diversas quanto varejo, entretenimento e produtos farmacêuticos. Esses estágios permanecem os mesmos de empresa para empresa — é o processo de coevolução, a complexa interação entre as estratégias de negócios competitivas e cooperativas.

A TABELA ABAIXO É BASEADA NOS ESTÁGIOS PROPOSTOS POR MOORE.

FASES DA CONSTRUÇÃO	DESAFIOS DE COOPERAÇÃO	DESAFIOS COMPETITIVOS
Nascimento	Desenvolvimento de uma proposta de valor para a inovação.	Desenvolvimento de uma arquitetura e governança.
Expansão	Incorporar novos parceiros com a maior abrangência possível de mercado.	Competir com sistemas similares e tornar-se dominante no mercado.
Liderança	Prover uma visão de futuro que valorize e encoraje os parceiros no trabalho conjunto.	Manter-se dominante por meio do poder de retenção de captação de novos entrantes.
Renovação	Introdução frequente de inovações para o ecossistema.	Manter a incorporação frequente de ideias inovadoras e prevenir a saúde de inovações para outros ecossistemas.

Tabela 1 – Estágios Evolutivos de um ecossistema de negócios. Baseado em Moore 1993 e 1996

Para um ecossistema de inovação nascer, em outras palavras, é necessária uma proposta de valor ou um propósito. Com isso, inserimos mais uma necessidade importante quando definimos um ecossistema de inovação.

Assim, um ecossistema de inovação deve ter um propósito de valor que proporcione a conexão e a colaboração, a fim de que a sociedade civil, as universidades



"A colaboração, ou o círculo de colaboração, é o que diferencia um conjunto de estruturas de um ecossistema"

e o governo compartilhem os recursos necessários para a cocriação de novos negócios e ou de impacto social.

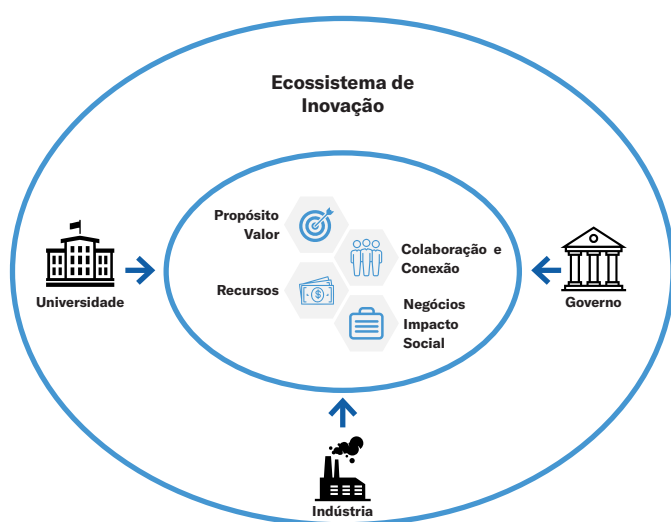


Figura 2 – Representação Gráfica de um ecossistema de Inovação

Conforme demonstrado na tabela 1, a cada fase do processo de desenvolvimento de um ecossistema de inovação, existem dois desafios relacionados e que devem ser perseguidos e alcançados: cooperação e competitividade.

E o mais importante é que o ecossistema deve renascer ou se reinventar. Ou seja, sempre que necessário, é preciso encontrar um novo propósito inovador e integrador para manter-se ativo.

Com base no modelo proposto, podemos elencar alguns atributos para um ecossistema florescer. São eles:

- **Integrar:** ultrapassar fronteiras para que aconteçam as aproximações das empresas e das pessoas.
- **Conectar:** distâncias geográficas, grupos sociais, pesquisadores científicos, empreendedores, investidores e outros profissionais.
- **Influenciar:** convencer as empresas e as pessoas a fazerem coisas que, de outra forma, nunca fariam. Por exemplo: projetos de longo prazo e de motivações não somente econômicas, mas também sociais científicas.
- **Impactar:** gerar produtos e serviços de valor que não precisam ser pautados somente por transações de grande valor, mas também impactar as pessoas de forma a inserir a cultura de criar oportunidades.

Um ecossistema precisa ter relações de confiança que consigam quebrar o individualismo e promover o trabalho em grupo de empresas e de pessoas com um propósito comum.

No livro *The Rainforest*, os autores Victor Hwang e Greg Horowitz indicam que as pessoas que são parte de um ecossistema de sucesso também precisam ter atributos parecidos com estes, a saber: devem ser integrativas, influentes e impactantes.

Assim, podemos concluir que um ecossistema tem 3 fases de desenvolvimento: nascimento, expansão e li-



derança. Também é necessário que o ecossistema sempre se renove, para manter-se na liderança ou com sucesso. Além disso, o mais importante é que as empresas e as pessoas que são parte do ecossistema devem ter como pensamento principal ou foco aquilo que promova a união e o interesse comum, mantendo em segundo plano os assuntos com conflitos intransponíveis. Cabe bem a sugestão do pensamento popular para ilustrar essa relação sistêmica: focar naquilo que nos une e não naquilo que nos separa.

Caso de uso – Ecossistema InovaHC

Até o momento, discutimos os fundamentos dos ecossistemas de inovação pela ótica mais teórica. Porém, para confirmarmos esses conceitos e definições, uma das alternativas é analisarmos com base em um caso real. Nesse caso, utilizaremos o case do **InovaHC**, um ecossistema de inovação aberto em saúde.

Como a própria teoria identificou, muitas vezes as fases de desenvolvimento de um ecossistema podem não ser claramente divididas e até mesmo acontecerem ao mesmo tempo, mas utilizaremos o roteiro apresentado por Moore (1993 e 1996), do nascimento até a renovação, como base para essa avaliação.

O InovaHC é o núcleo de inovação tecnológica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – HCFMUSP, ou simplesmente HC.

Em agosto de 2016, o HC se tornou um ICT (Instituição de Ciência e Tecnologia), “órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta, ou pessoa jurídica de direito privado sem fins lucrativos, legalmente constituída sob as leis brasileiras, com sede e foro no País, que inclua em sua missão institucional ou em seu objetivo social ou estatutário a pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico, ou o desenvolvimento de novos produtos, serviços ou processos”, conforme a lei 13.243 de 2016.

Um ICT tem como o objetivo o desenvolvimento da inovação e, a partir desse momento, o HC começou a experimentar como poderia transformar o título em realidade até o final do ano de 2018, quando, com o apoio do **Instituto Tellus**, o InovaHC montou sua estratégia de inovação e definiu um “roadmap” de implementação.

E, assim como citado na primeira parte deste texto, fazer parte ou desenvolver um ecossistema de inovação foi considerado uma condição indispensável para o sucesso do projeto.

Nascimento do Ecossistema InovaHC

A criação de um ecossistema parte de uma proposta aos vários interessados, pela qual eles pensem em cooperar, e nesse momento fez-se necessário saber quem poderiam e ou deveriam ser estas organizações. Contudo, para essa avaliação, era muito importante saber como seria a participação do InovaHC no ecossistema.



"O InovaHC é o núcleo de inovação tecnológica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP"

Assim, optou-se pela participação do InovaHC com um papel transformador, um agente que pudessem aumentar a velocidade da ocorrência de inovações na saúde, um catalisador. Ele se posicionaria como o ponto de ligação do ecossistema, por meio de conexões entre os vários agentes, como, por exemplo, os investidores e os empreendedores, com foco em aumentar a eficiência, a eficácia e a interação do paciente na jornada da saúde.

Com essa definição de papel, foi realizado um trabalho de mais de 4 meses, composto por:

- entrevistas com pessoas de dentro da estrutura do HC, da Faculdade de Medicina da USP e do mercado;
- avaliação de quais seriam as referências no Brasil e no exterior a serem consideradas como exemplos;
- análise de vários estudos acadêmicos sobre o assunto;
- reuniões de trabalho.

Além disso, o apoio metodológico do Instituto Tellus foi essencial para mapearmos como seria um ecossistema de inovação na saúde.

Na figura 3, o mapa do ecossistema considera os principais atores envolvidos em inovação em saúde no Brasil e como estão organizados. São eles:

- **Beneficiadas:** empresas de saúde e tecnologia que estejam empenhadas em incorporar, apoiar e

construir coletivamente iniciativas e soluções com foco em inovação para a saúde.

- **Investidores:** investidores e fundos de investimento que apoiam negócios com aportes financeiros, podendo ser capital semente, investimento anjo, venture philanthropy, venture capital ou venture building.
- **Negócios e soluções de saúde:** empresas emergentes que estejam desenvolvendo soluções de produtos, processos e serviços em saúde por meio de softwares, hardwares ou serviços de tecnologias como elementos do seu esforço de inovação.
- **Aceleradoras e Incubadoras:** programas e iniciativas que têm o intuito de fomentar os ecossistemas de startups, amadurecer sua capacidade técnica e mercadológica, além de estabelecer aporte financeiro para que estes movimentos ocorram.
- **Fomento à inovação:** iniciativas e ações do governo ou da sociedade civil que visam criar um ambiente favorável ao desenvolvimento científico e tecnológico, e incentivar a inovação no país.
- **Sociedade Civil:** organizações e iniciativas de utilidade pública, com origem na sociedade civil, que visem a valorização e a construção coletiva do ecossistema de inovação em saúde.
- **Governo:** órgãos e instâncias governamentais que diretamente impactam no ecossistema com pesquisas, desenvolvimento, regulações, normas de



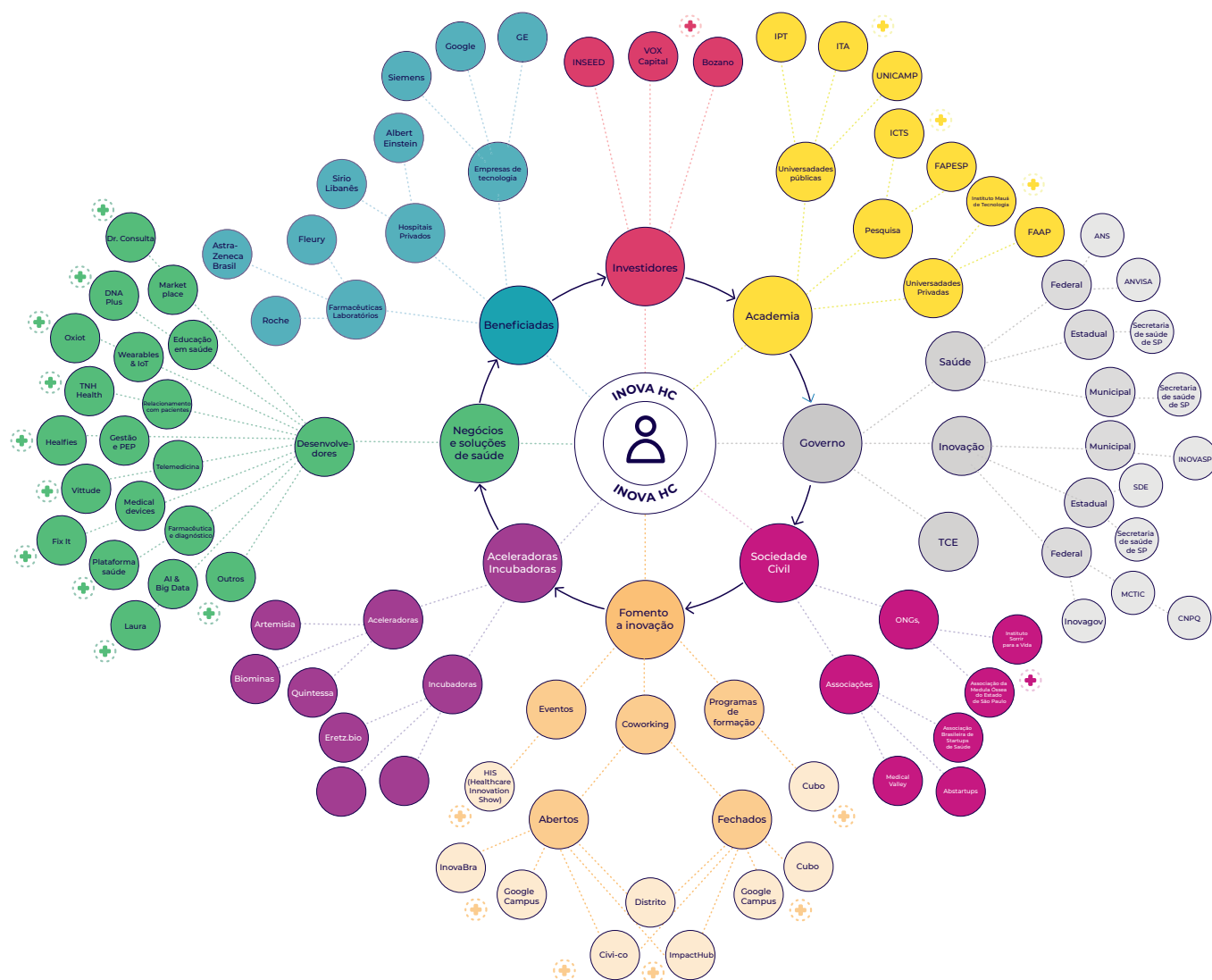
registro. Ambientes de ciência e tecnologia, proteção e comercialização de propriedade intelectual.

- **Academia:** universidades e órgãos de pesquisa privados e públicos que investem e fomentam o

desenvolvimento da inovação em seus ambientes.

Ex: ICTS, UNIFESP, UNICAMP e FAPESP.

Figura 3 – Mapa do Ecossistema de Inovação na Saúde
Instituto Tellus e InovaHC





"Um ecossistema não é singular, mas, sim, um conjunto com vários sistemas de inovação com propósitos, e gerando valores diferentes entre si"

Com o sistema mapeado, qual o valor que esse ecossistema poderia gerar, qual seria o propósito integrador?

Nesse momento, descobrimos que as definições não são únicas, e que um ecossistema não é singular, mas, sim, um conjunto com vários sistemas de inovação com propósitos, e gerando valores diferentes entre si. Porém, todos estão integrados em uma organização de estruturas.

Como exemplo, no início da pandemia da Covid-19 no Brasil, os testes para verificar se as pessoas estavam contaminadas eram escassos, e ainda não existiam informações e estudos suficientes para avaliar a precisão dos testes diagnósticos. Saber se a pessoa estava contaminada era e é de grande importância para definir as estratégias de combate à pandemia. Com isso, uma das possibilidades apresentadas para suprir a carência de testes diagnósticos poderia ser o uso de diagnóstico por imagens, com exames de tomografia computadorizada para avaliar a existência da doença pulmonar causada pelo vírus e qual o volume do comprometimento pulmonar devido à pneumonia.

Assim, com base nessas hipóteses, seria necessária uma grande quantidade de exames e de seus respectivos laudos, pois o volume de pacientes que apresentavam sintomas, considerados sinais de alerta para uma possível contaminação por Covid-19, crescia rapidamente. Nesse cenário, uma das possibilidades para aumentar a

produtividade e a efetividade dos diagnósticos utilizando imagens de tomografia computadorizada seria a utilização de sistemas de apoio à decisão médica, baseados em inteligência artificial. O valor seria oferecer uma alternativa diagnóstica rápida e eficiente, e o propósito era combater a pandemia de Covid-19.

Neste texto, não explicaremos o projeto, e, sim, como o conceito de ecossistema funciona.

O Ecossistema

O ecossistema do InovaHC não nasceu nesse momento. Ele já estava funcionando em algumas áreas diferentes e até mesmo com alguns atores que gostariam de explorar a inteligência artificial na saúde. No entanto, com essa nova perspectiva, o ecossistema com os interessados em criar esse valor e identificados com tal propósito cresceu rapidamente.

Liderando o processo de conexão, o InovaHC recebeu o apoio inicial da empresa **Deloitte** para transformar a ideia em um projeto estruturado, contemplando os interesses dos atores desse ecossistema.

Assim, o InovaHC conectou os interessados no ecossistema:

- Empresas com especialização em diagnóstico por imagem e de tecnologia: Siemens, General Electric, Huawei e AWS, e startups.
- Financiadores: Itaú, Petrobrás, BID (Banco Interamericano de Desenvolvimento).



INOVAÇÃO

- Sociedade Civil organizada: Hospital Sírio-Libanês, Grupo Fleury, Colégio Brasileiro de Radiologia e Sociedade Paulista de Radiologia.
- Apoio governamental da Secretaria do Desenvolvimento Econômico do Estado de São Paulo, Ministério da Ciência e Tecnologia.
- Apoio para inovação da Fundação Novartis e do Instituto Tellus.
- E a Academia, presente por meio do Departamento de Radiologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

A governança foi negociada pelo InovaHC e a Deloitte para organizar os riscos que os parceiros, tão diversos em sua origem, estavam dispostos a correr, e entender como resolver os conflitos que pudessem atrapalhar a colaboração.

Para o ecossistema crescer, foi importante não ter restrições a participantes, mas organizar as participações para evitar sobreposições que pudessem resultar em conflitos.

Para manter a coesão com respeito aos objetivos, foi necessário avaliar como ser o ecossistema de maior visibilidade e importância, além de melhorar e diversificar as metas e os objetivos na linha do tempo. O ecossistema, para se manter vivo e vibrante, precisa ser dinâmico e se autorrenovar frequentemente, com novas metas em acordo para a evolução conjunta.



No momento em que o ecossistema floresce, começa a ser necessário também medir se os resultados esperados por todos estão sendo alcançados ou perseguidos.



"O ecossistema, para se manter vivo e vibrante, precisa ser dinâmico e se autorrenovar frequentemente"

Não entraremos em todos os detalhes dessa criação, pois podemos facilmente verificar que a teoria guarda muita relação com o caso prático do nascimento de um ecossistema de inovação. Existem algumas áreas que são condições imprescindíveis para o ecossistema de inovação funcionar, a saber: a colaboração e os recursos.

A colaboração, ou o círculo de colaboração, é o que diferencia um conjunto de estruturas de um ecossistema. Para ter a capacidade esperada de aceleração, é necessário ter participantes e ações que tenham como características a capacidade de integração e de correr riscos para impactar e influenciar os atores e os processos em prol de uma proposta de criação de valor comum.

O círculo de recursos é o que constitui a capacidade inovadora. Nesse caso, são os recursos humanos, financeiros e estruturais que não são aglutinados em um ecossistema de inovação. Como podemos verificar, os ciclos de vida de ecossistema podem ocorrer muitas vezes, com propostas de valor e propósitos diferentes entre si.

Verificamos, também, que existem muitos locais que reúnem as estruturas necessárias para o desenvolvimento de um ecossistema de inovação. Muitos locais também têm capacidade de colaboração para executar projetos e desenvolvimentos conjuntos.

O que verificamos no ecossistema do InovaHC é que todas essas condições estão presentes nos mesmos

tempo e lugar, o que dá um diferencial competitivo importante. Quando se encontra uma proposta de valor e um propósito, como demonstrado na figura 4, as partes se unem e começam a criar um ecossistema rapidamente.

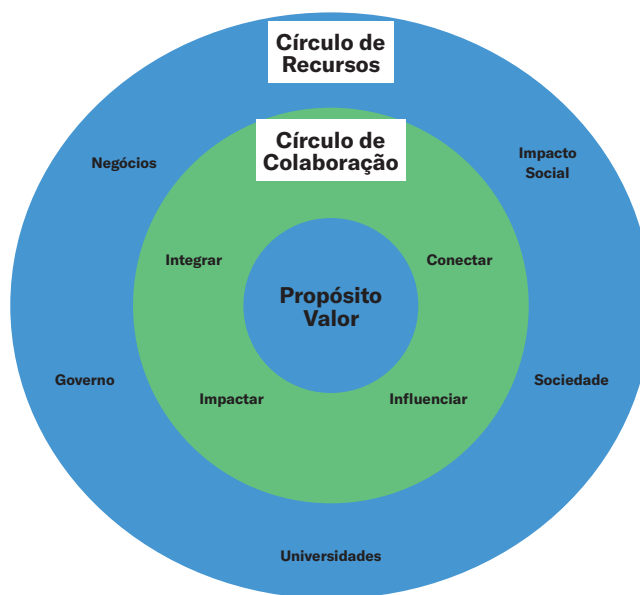


Figura 4 – Modelo gráfico de um ecossistema

Para concluir, verificamos também que, dentro de todas essas estruturas e ações que devem estar presentes ao mesmo tempo, ainda assim existe uma condição para o ecossistema de inovação florescer e se manter ativo: as pessoas com a capacidade de integrar e conectar. A presença das pessoas com essas características em cada um dos atores do ecossistema são o elemento final de ligação entre todas as partes.



INOVAÇÃO

“ REFERÊNCIAS

A Challenge-Centric approach to Maximizing Healthcare Opportunities Solution-Centric Approach Approach. (2019). 500.

Innovation ecosystems_ A critical examination _ Elsevier Enhanced Reader.pdf. (n.d.).

Anahita, B., Jennifer, R., & Sally, S. (2009). Towards a multidisciplinary definition of innovation. *Management Decision*, 47(8), 1323–1339. <https://doi.org/10.1108/00251740910984578>

Baregheh, A., Rowley, J., & Sambrook, S. (2009). Towards a multidisciplinary definition of innovation. *Management Decision*, 47(8), 1323–1339. <https://doi.org/10.1108/00251740910984578>

Bessant, John, Tidd, Joe (2009). *Inovação e empreendedorismo* - 512p - ISBN 978-85-7780-481-8

Castillo Holley, A., & Watson, J. (2017). Academic Entrepreneurial Behavior: Birds of more than one feather. *Technovation*, 64–65(February 2015), 50–57. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2017.07.001>

Chang, Y. C., Yang, P. Y., Martin, B. R., Chi, H. R., & Tsai-Lin, T. F. (2016). Entrepreneurial universities and research ambidexterity: A multilevel analysis. In *Technovation* (Vol. 54, pp. 7–21). <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2016.02.006>

Chang, Y. C., Yang, P. Y., Martin, B. R., Chi, H. R., & Tsai-Lin, T. F. (2016). Entrepreneurial universities and research ambidexterity: A multilevel analysis. *Technovation*, 54, 7–21. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2016.02.006>

Dedehayir, O., & Seppänen, M. (2015). Birth and expansion of innovation ecosystems: A case study of copper production. In *Journal of Technology Management and Innovation* (Vol. 10, Issue 2, pp. 145–153). <https://doi.org/10.4067/S0718-27242015000200010>

Etzkowitz, H., Germain-Alamartine, E., Keel, J., Kumar, C., Smith, K. N., & Albats, E. (2019). Entrepreneurial university dynamics: Structured ambivalence, relative deprivation and institution-formation in the Stanford innovation system. *Technological Forecasting and Social Change*, 141(November 2017), 159–171. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.10.019>

Francis, D., & Bessant, J. (2005). Targeting innovation and implications for capability development. *Technovation*, 25(3), 171–183. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2004.03.004>

Hwang, Victor W.; Horowitz, Greg. *The Rainforest: The Secret to Building the Next Silicon Valley* (p. 2).

Ikenami, R. K. (2016). A abordagem “ecossistema” em teoria organizacional: fundamentos e contribuições. 153. <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3136/tde-28092016-112348/>

Mazzucato, Mariana. *O Estado empreendedor*. (2014) - ISBN 978-85-438-0179-7

Moore, J. F. (1993). Predators and prey: a new ecology of competition. *Harvard Business Review*, 71(3), 75–86.

Overholm, H. (2015). Collectively created

opportunities in emerging ecosystems: The case of solar service ventures. *Technovation*, 39–40(1), 14–25. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2014.01.008>

Pavani, C., & Plonski, G. A. (n.d.). *Ecosystema De Inovação Em Saúde: Uma Visão Funcional*. 1–13.

Pilinkienė, V., & Mačiulis, P. (2014). Comparison of Different Ecosystem Analogies: The Main Economic Determinants and Levels of Impact. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 156(April), 365–370. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.11.204>

Pilinkienė, V., Mačiulis, P., Etzkowitz, H., Germain-Alamartine, E., Keel, J., Kumar, C., Smith, K. N., Albats, E., Moore, J. F., Ikenami, R. K., Hao, B., Feng, Y., Pombo-Juárez, L., Könnölä, T., Miles, I., Saritas, O., Schartering, D., Amanatidou, E., Giesecke, S., ... Seppänen, M. (2016). The Entrepreneurial University: Vision and Metrics. *Technovation*, 54(2), 50–57. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.04.018>

Pombo-Juárez, L., Könnölä, T., Miles, I., Saritas, O., Schartering, D., Amanatidou, E., & Giesecke, S. (2017). Wiring up multiple layers of innovation ecosystems: Contemplations from Personal Health Systems Foresight. *Technological Forecasting and Social Change*, 115, 278–288. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.04.018>

Russell, M. G., Still, K., Huhtamäki, J., Yu, C., & Rubens, N. (2011). Transforming Innovation Ecosystems through Shared Vision and Network Orchestration. *Triple Helix IX International Conference*, July, 21.

Scaringella, L., & Radziwon, A. (2018). Innovation, entrepreneurial, knowledge, and business ecosystems: Old wine in new bottles? *Technological Forecasting and Social Change*, 136(December 2015), 59–87. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2017.09.023>

Situmeang, F. B. I., Gemser, G., Wijnberg, N. M., & Leenders, M. A. A. M. (2016). Risk-taking behavior of technology firms: The role of performance feedback in the video game industry. *Technovation*, 54, 22–34. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2016.03.002>

Sun, S. L., Zhang, Y., Cao, Y., Dong, J., & Cantwell, J. (2019). Enriching innovation ecosystems: The role of government in a university science park. *Global Transitions*, 1, 104–119. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.glt.2019.05.002>

Sun, S. L., Zhang, Y., Cao, Y., Dong, J., & Cantwell, J. (2019). Enriching innovation ecosystems: The role of government in a university science park. In *Global Transitions* (Vol. 1, pp. 104–119). <https://doi.org/10.1016/j.glt.2019.05.002>

Ussell, M., Still, K., Huhtamäki, J., Yu, C., & Rubens, N. (2011). Transforming Innovation Ecosystems through Shared Vision and Network Orchestration.

West, M. A., & Anderson, N. R. (1996). Innovation in top management teams. *Journal of Applied Psychology*, 81(6), 680–693. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.81.6.680>





AUTOR

Leonardo Pili

Business Unit Manager – Enterprise Services
na Siemens Healthineers

Impacto da Transformação Digital no VBHC



Antes de falarmos sobre todos os impactos que esperamos para os próximos anos no contínuo do cuidado, precisamos antes alinhar sobre o entendimento do que chamamos de Transformação Digital.

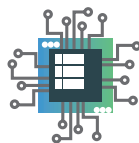
Chamamos de Transformação Digital a incorporação de diferentes tecnologias que alteram de forma significativa a forma como as coisas funcionam, são vistas e analisadas.

Estamos iniciando uma fase de mudanças profundas que, em termos de relevância, podemos comparar com a mudança da era agrícola para industrial.

Alguns estudiosos estão chamando de a 4ª Revolução Industrial.

Estamos iniciando uma fase de convivência e interação de 3 leis que mudaram a história da tecnologia e do mundo como conhecemos.

As 3 leis que mudaram a história da tecnologia



Lei de Moore

O número de transistores dos chips tem aumento de 100%, pelo mesmo custo ou menor a cada 18 meses.

* Estudos mostram que este tempo deve reduzir para 13 meses em breve.



Lei de Butcher

A velocidade de comunicação dobra a cada 9 meses.

* Estudos mostram que este tempo está sendo ajustado para 6 meses.



Lei de Kryder

A densidade dos HD's (utilizados para armazenamento de dados) dobra a cada 13 meses, e o preço cai pela metade.

* Estudos mostram que este tempo está sendo ajustado para 8 meses.



REMUNERAÇÃO

Além dos benefícios de curto prazo, a junção dessas tecnologias vem apoiando pesquisas e o desenvolvimento de novos materiais, abrindo portas para grandes avanços nas áreas de engenharia genética e neurotecnologias.

A combinação destes fenômenos fará a convergência das tecnologias digitais, físicas e biológicas, transformando a forma como vivemos, trabalhamos e nos relacionamos e, conseqüentemente, a maneira como conduzimos as linhas de cuidados de saúde em toda sua jornada, passando pela promoção, prevenção, diagnóstico, tratamento, reabilitação e monitorização dos pacientes.

A automatização e monitorização passarão a acontecer através de sistemas ciberfísicos conectados via dispositivos de IOT (Internet das Coisas), cujas informações serão processadas em computação em nuvem, ajudando pessoas e processos na tomada de decisões de maneira descentralizada e cooperativa.

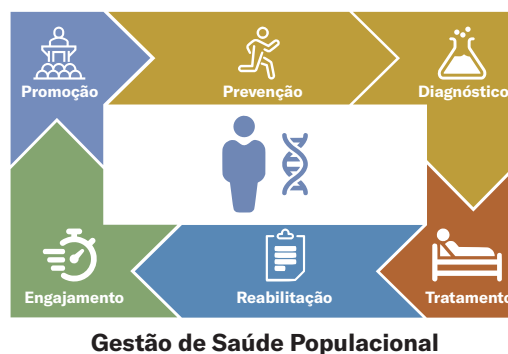
Isso transformará a forma como nós trabalhamos, vivemos e nos relacionamos e, com certeza, apoiará o contínuo do cuidado para uma medicina personalizada com melhores resultados clínicos, menores custos e disponível para um número cada vez maior de pessoas.

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS; em inglês: World Health Organization – WHO), a Assistência Integrada de Saúde tem por objetivo promover a população ao longo do chamado “Contínuo do Cui-

dado”, uma jornada que se inicia na promoção e passa pelas fases de prevenção, diagnóstico, tratamento, reabilitação e serviços paliativos de cuidado.

A essas etapas, somamos à definição da OMS a importância do engajamento do paciente e, sob a ótica do provedor de saúde, a gestão da saúde da população nos diferentes níveis e locais de atendimento, independentemente do sistema de saúde.

Figura 1: Modelo representativo do Contínuo do Cuidado, adaptado pelos autores



Com base nesse conceito, a digitalização vem exercendo papel fundamental de suporte ao sistema de saúde.

Quando olhamos aonde deveremos chegar com a Transformação Digital, vemos que estamos apenas no início desta jornada, porém que já há muito com o que beneficiar o sistema de saúde. Iniciando com a integração e processamento dos dados, imagens e todas as in-



formações sobre os cuidados dos pacientes, viabilizando uma visão transversal ao longo do contínuo do cuidado e consequentemente favorecendo a adoção de protocolos que proporcionem melhorias na jornada do paciente.

Quando analisamos os cuidados da saúde baseados em valor, apoiamos-nos em 4 princípios e 9 conceitos fundamentais.

Os 4 Princípios Fundamentais para Cuidados de Saúde Baseados em Valor

1. **Engajamento** – de pacientes, familiares, médicos e todos os colaboradores envolvidos no cuidado.
2. **Mensuração** – dos resultados clínicos e financeiros ao longo de toda jornada do cuidado.
3. **Trabalho em Equipe** – importância da assistência multidisciplinar e o empoderamento das equipes assistenciais responsáveis pelo paciente.
4. **Medicina personalizada** – todos os pacientes se beneficiam dos protocolos, mas todos os protocolos devem ser ajustados a cada paciente levando-se em consideração as condições preexistentes.

Além dos princípios fundamentais que mencionamos, existem 9 conceitos fundamentais que devem necessariamente ser levados em consideração para permitir que os Cuidados da Saúde Baseada em Valor se tornem realidade.

1. O envolvimento/engajamento com o cuidado não pode se restringir apenas ao paciente, mas estender-se ao seu círculo familiar/social.
2. Os resultados devem ser relevantes aos pacientes.
3. Deve haver transparência dos resultados para todos os envolvidos, principalmente para os pacientes.
4. As informações do paciente devem ser longitudinais, ou seja, ao longo de todo o contínuo do seu cuidado.
5. As condições clínicas do paciente devem ser as mais completas possíveis.
6. A organização que presta os serviços deve considerar práticas integradas entre as diversas especialidades.
7. Os custos devem ser possíveis de mensuração e documentados de forma precisa.
8. O ciclo de aprendizado deve ser contínuo em torno dos processos ligados ao cuidado.
9. O sistema de remuneração deve ser abrangente e considerar todas as etapas do contínuo do cuidado.



REMUNERAÇÃO

Diante do que foi comentado, identificamos que o processo de transformação digital será um grande catalizador no ganho de escala dos cuidados em saúde baseados em valor, ajudando os sistemas de saúde a terem um melhor resultado clínico, menor custo e mais previsibilidade.

Citamos, com isso, alguns exemplos de como o processo de transformação pode agir de forma efetiva no sistema.

- **Sistemas, dispositivos e plataformas** que se conectam e engajam de forma rápida, todos os envolvidos direta e indiretamente no cuidado.
- **Sistemas, dispositivos e plataformas** que suportem o processo de captura, integração e monitoramento dos desfechos clínicos e financeiros ao longo da jornada de cuidado.
- **Sistemas, dispositivos e plataformas** que tragam transparência nas interações que todos os envolvidos tiveram ao longo da jornada de cuidado, de forma a fornecer aos profissionais envolvidos na assistência do paciente todas as informações para a melhor condução do tratamento.
- **Sistemas, dispositivos e plataformas** que suportem o fluxo dos protocolos das linhas de cuidados, mas que possuam flexibilidade justificada e documentada na condução da jornada, de forma a ter um sistema vivo e que se retroa-

limente, apoiando o processo de melhoria contínua e educação continuada.

- **Sistemas, dispositivos e plataformas** que propiciem informações de suporte à apuração dos custos efetivos dos tratamentos, permitindo uma mensuração precisa da relação custo X efetividade ao longo de toda a jornada do paciente.

Como a Transformação Digital vem apoiando os Cuidados da Saúde

Quando analisamos o contínuo do cuidado em sua forma mais ampla (desde a promoção até o engajamento e monitorização do paciente), já temos alguns exem-





"Vemos avanços significativos na área de consultas virtuais, proporcionando acesso e ajudando no diagnóstico precoce"

plos ainda agindo de forma fragmentada (muitos advindos da situação de pandemia que enfrentamos nos dias de hoje), em que a transformação digital tem se mostrado viável e extremamente eficiente:

- **Promoção**

Uma das formas mais evidentes que temos observado no que tange à promoção da saúde frente ao coronavírus se baseia na grande quantidade de aplicativos ligados a dados estatísticos de saúde divulgados permanentemente na internet/ redes sociais com o objetivo de alertar a população sobre o progresso da enfermidade. No Brasil, e nesse sentido, alguns trabalhos estão sendo desenvolvidos pela FIOCRUZ.

- **Prevenção**

Aqui citamos o projeto que consistiu na implantação de uma central de inteligência que, analisando dados de telefonia móvel, indica as tendências de deslocamento dos indivíduos e aponta a eficácia das medidas restritivas adotadas. Viabilizado por meio de acordo com as operadoras de telefonia Vivo, Claro, Oi e TIM para que o Governo de São Paulo pudesse consultar informações agregadas sobre deslocamento no Estado. Com isso, é possível apontar em quais regiões do estado e seus municípios a adesão a tais medidas é maior e em quais as campanhas

de conscientização precisam ser intensificadas, inclusive com apoio das prefeituras.

- **Diagnóstico**

Vemos avanços significativos na área de consultas virtuais, proporcionando acesso e ajudando no diagnóstico precoce e orientação assertiva na conduta a ser adotada, evitando aglomerações desnecessárias nas áreas de pronto atendimento. Ainda podemos citar progressos nos processos de aquisição das imagens de tomografia que têm sido fundamentais para aumentar a segurança do paciente, principalmente por permitir que, mesmo com doses bastante baixas de radiação ionizante, a qualidade das imagens adquiridas seja suficientemente adequada para permitir um diagnóstico preciso, conforme citam Bertolazzi e Barbosa PNVP. Farias, em sua recente publicação, cita que a geração de imagens de tórax pode eventualmente ser indicada como um método para triagem médica de pacientes com características clínicas de moderadas a graves, podendo atuar nesse caso como elemento de fundamental importância para o suporte à decisão clínica. Os autores citam ainda a necessidade de uma interpretação mais assertiva dos achados tomográficos relacionados à Covid-19. A elaboração de relatórios estrutu-



REMUNERAÇÃO

radados oferece vantagens ao possibilitar aos radiologistas uma tomada de decisão rápida frente à alta demanda de exames.

- **Tratamento**

Artigos recentes mostram como os algoritmos de inteligência artificial têm sido utilizados para apoio ao tratamento. Jiang et al relataram que haviam desenvolvido um modelo para prever se os pacientes internados em um hospital desenvolveriam síndrome do desconforto respiratório agudo com o acúmulo potencialmente fatal de líquido nos pulmões. Os pesquisadores treinaram seu modelo usando dados de 53 pacientes que haviam sido testados como positivos para a Covid-19 e que foram admitidos nos hospitais de Wenzhou. Com a adoção do modelo, os pesquisadores obtiveram grau de precisão entre 70% e 80% de prever se os pacientes em questão desenvolveriam a síndrome.

- **Reabilitação e serviços paliativos**

Para a fase de reabilitação e serviços paliativos, o acompanhamento a distância do estado clínico dos pacientes é fundamental para monitorar o seu estado geral e, dessa forma, permitir que os sistemas de saúde possam antecipar se um determinado paciente ou grupo destes tende a

ter seu estado de saúde comprometido. Nesse momento, muitas das ferramentas adotadas na fase de diagnóstico, como, por exemplo, as ferramentas de autotriagem combinadas aos algoritmos de Inteligência Artificial, que permitem antecipar a tendência da evolução do caso, têm sido adotadas.

- **Engajamento e experiência do paciente**

Os dispositivos “vestíveis” (wearables em inglês), com suas interfaces cada vez mais amigáveis e conectividade cada vez mais ampla, são exemplos de tecnologias que têm por objetivo final o aumento do grau de interação do paciente e daqueles que zelam pela sua saúde. Entretanto, há dois aspectos fundamentais que devem ser levados em consideração nesse contexto e que podem ser decisivos quando tratamos da participação do paciente no seu próprio cuidado.

- **Abismo Digital:** apesar da adoção cada vez mais expressiva de tecnologias digitais junto à população, em especial devido ao aumento da cobertura de telefonia móvel e a utilização de “smartphones”, ainda existem regiões do país totalmente desconectadas digitalmente.

- **Privacidade e proteção de dados:** in-



"A Transformação Digital vem transformando indústrias inteiras e certamente também promoverá grandes mudanças no segmento de saúde"

formações de saúde são extremamente sensíveis, e o fato de compartilhá-las em aplicativos ou interfaces digitais pode se configurar como um potencial fator de risco para a privacidade do cidadão, comprometendo, assim, a adoção de ferramentas de engajamento do paciente.

- **Gestão populacional**

Finalmente, não mais como uma etapa, mas, sim, como uma plataforma de suporte à gestão efetiva do Contínuo da Saúde da População, a integração de todas as soluções visando promo-

ver a Gestão da Saúde da População vem sendo continuamente discutida.

Estamos iniciando uma nova era, em que a Transformação Digital vem transformando indústrias inteiras e certamente também promoverá grandes mudanças no segmento de saúde, melhorando significativamente a forma como geramos, gerenciamos e tratamos todas as informações ao longo das linhas de cuidado. Isso trará grandes benefícios e ajudará na transparência, na disseminação de modelos e no crescimento em maior escala dos cuidados baseados em valor.

66 REFERÊNCIAS

Luis Rasquilha - Inova Business School: Transformação Digital – Mindset & Framework de Atuação. Publicação – Junho 2020 – www.inovaconsulting.com.br
Fundação Oswaldo Cruz: Historiadores da Fiocruz analisam a pandemia de Covid-19 [Internet]. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/historiadores-da-fiocruz-analisam-pandemia-de-covid-19>
Pamela Bertolazzi, Homero José de Farias e Melo - A importância da Tomografia Computadorizada no diagnóstico da COVID-19 / The importance of Computed Tomography in diagnosis of COVID-19
Barbosa PNVP, Bitencourt AGV, Miranda GD, Almeida MFA, Chojniak R. Chest CT accuracy in the diagnosis of SARS-CoV-2 infection: initial experience
Farias LPG, Fonseca EKUN, Strabelli DG, Loureiro BMC, Neves YCS, Rodrigues TP, et al. Imaging findings in COVID-19 pneumonia. *Clinics*. 2020;75:e2027
Jiang, X., Coffee, M., Bari, A., Wang, J., Jiang, X. et al. (2020). Towards an Artificial Intelligence Framework for Data-Driven Prediction of Coronavirus Clinical Severity. *CMC-Computers, Materials & Continua*, 63(1), 537–551
Lisa Anne Bove, DNP, RN-BC, Increasing Patient Engagement Through the Use of Wearable Technology - <https://doi.org/10.1016/j.nurpra.2019.03.018>





AUTOR

Luis Gustavo Kiatake

Presidente da SBIS - Sociedade Brasileira de Informática em Saúde

Cybersecurity e LGPD

A

segurança dos dados no Brasil nunca esteve em tanto destaque como agora. E temos motivos. Primeiro, porque temos agora uma lei específica que normatiza a privacidade dos dados pessoais, que estabelece um conjunto considerável de direitos dos cidadãos brasileiros e sanções administrativas, incluindo financeiras, às empresas que não estiverem em conformidade. Segundo, porque os processos estão cada vez mais informatizados, gerando um imenso volume de dados digitais. E, finalmente, temos uma crescente quantidade de ataques e vírus cibernéticos.

Também nunca discutimos tanto o impacto de um vírus. Sim, o impiedoso novo coronavírus, de nome SARS-CoV-2, que provoca a devastadora doença Covid-19. De onde veio, como se propaga, quais os sintomas, quais as consequências, como evitar a contaminação, como prevenir. Investe-se em remédios e vacinas, é necessário tempo de desenvolvimento, de validação da eficácia, produção, distribuição, administração, há custos e efeitos colaterais. Esse é o nosso desafio biológico, cujo comportamento é muitíssimo espelhado no ambiente digital. Apesar de muitas vezes o chamarmos de virtual,

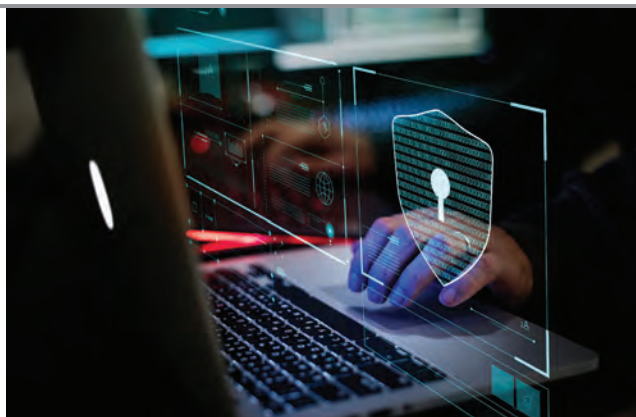


MARCO REGULATÓRIO

dada a cada vez maior conexão biológico-digital, suas consequências são bem reais.

Uma diferença significativa que talvez haja entre esses dois mundos é o aparecimento do vírus. No digital, o vírus é fabricado, desenvolvido por pessoas, programadores, cientistas do mal, seja por satisfação e promoção pessoal, seja por interesses financeiros, seja por encomenda, por bandidos e terroristas, para causar destruição. No biológico, um vírus pode surgir de maneira natural, autônoma. Ou não.

Fato é que, da mesma forma que convivemos com os vírus biológicos, temos que conviver com os digitais. Cuidamos das pessoas, e cuidamos dos aparelhos digitais, celulares, computadores, televisões, dispositivos médicos, enfim, tudo que possui um chip e é energizado. As vacinas costumam ser chamadas de antivírus. E o contágio também se dá pelo contato digital entre um dispositivo limpo e um infectado. Porém, a internet aproxima esses “seres” de uma forma absurda, sem barreiras, como se uma gotícula de saliva contaminada pudesse viajar de Tóquio a São Paulo instantaneamente. Vem num clique de um site, num e-mail, numa mensagem de WhatsApp. Na pandemia em fase vermelha, restringimos nossa locomoção para executar as atividades essenciais. Não tocamos quaisquer objetos. Vencemos a tentação e a curiosidade de olhar com as mãos. Assim, em ambientes digitais suspeitos, também temos que tomar cuidado, não clicar em sites, e-mails e links suspeitos. Internet e redes



públicas já são aglomeração. Se o básico da pandemia é usar máscaras sempre, temos que nos conscientizar de que, no digital, estamos em fase amarela. A máscara tem que ter algumas camadas: uma senha elaborada, bem guardada, segundo fator de autenticação, bloqueio de tela.

A ideia é comunicar mais, interagir mais, trocar mais. É isso que possibilita a transformação digital.

Bem, mas vamos aos fatos. Um bom material de referência que temos é um estudo realizado pelo **Instituto Poneman** a pedido da **IBM Security**. Ele avalia o custo, ou prejuízo, resultante de um vazamento de dados. Inclui empresas de vários países, entre eles o Brasil, e vários segmentos de mercado. Nesse caso, não falamos somente de vazamentos causados por ataques cibernéticos, mas outras causas, como falhas nos sistemas e erros humanos.

Na visão por segmento de mercado, o estudo mostra que o setor de saúde é aquele que apresenta o maior custo resultando de um vazamento de informação.

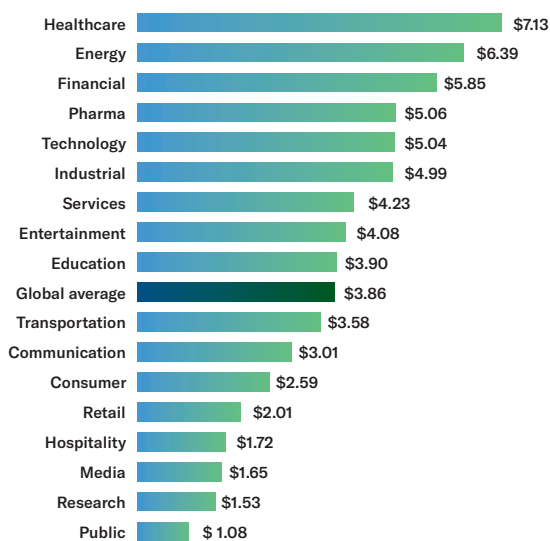


"Houve um aumento de problemas de vazamento em 32%, envolvendo prestadores de serviços de saúde, operadoras e fornecedores de serviço contratados"

Além de ser um setor bastante regulamentado, os níveis de criticidade das informações e da confiança à instituição são muito elevados, fazendo com que as pessoas afetadas pleiteiem seus direitos e protestem trocando de prestadores.

Average total cost of a data breach by industry

Measured in US\$ millions



Já a visão por países mostra que o Brasil é o país com o menor custo por vazamento, ainda abaixo de outros países da América Latina (LATAM). Existe uma razão para isso: nossa regulamentação da privacidade da informação é a mais recente, tendo sido oficializada em 2018, mas ainda com as sanções administrativas previstas para aplicação somente no segundo semestre de 2021. Assim, conforme a regulamentação se con-

solide, a tendência é que esse valor aumente com a tendência da média global. Ou seja, a experiência negativa de um vazamento de informações nos dias de hoje não é referência para o que deve acontecer no futuro próximo.



O relatório 2021 Breach Barometer do Protenus em colaboração com a DataBreaches.net, que utiliza principalmente dados do Department of Health and Human Services (HHS) dos Estados Unidos, reportados pela obrigação de notificação compulsória da lei de privacidade na saúde americana (Health Insurance Portability and Accountability Act- HIPAA), demonstra que houve um aumento de problemas de vazamento em 32%, envolvendo tanto



MARCO REGULATÓRIO

prestadores de serviços de saúde, operadoras de planos de saúde e também fornecedores de serviço contratados.

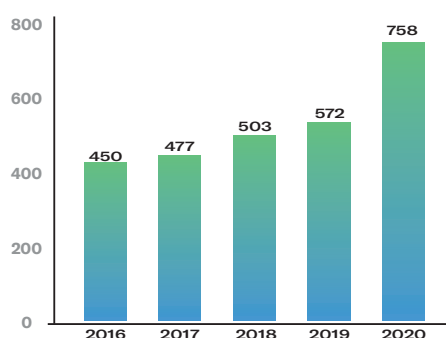


FIGURE 3. TOTAL DISCLOSED INCIDENTS, 2016-2020 HEALTH DATA BREACHES

Um outro indicador importante se refere à origem do vazamento, que mostrou que os ataques maliciosos superam os vazamentos provocados por problemas internos. Isso implica que não podemos deixar de investir em treinamento e conscientização das pessoas, já que o acesso a informações clínicas da equipe é sempre de controle complexo, mas também atentar para a possibilidade de um ataque cibernético.

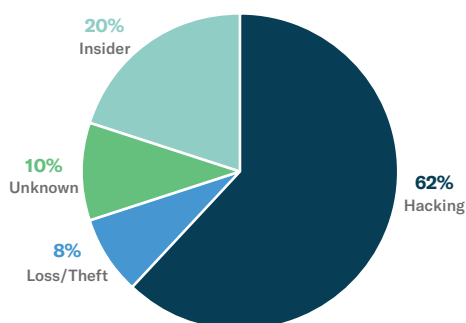


FIGURE 9. TYPE OF INCIDENTS, 2020 HEALTH DATA BREACHES

E, dentre os ataques externos, vemos um aumento expressivo dos problemas relativos a ataques de Ransomware, que são aqueles nos quais os dados são criptografados, ficando inacessíveis, e o pagamento de um resgate é solicitado para se reverter o processo.

O relatório **IBM X-Force Threat Intelligence Index 2021** aponta um crescimento de 23% nos ataques de Ransomware em 2020 em comparação a 2019, e esses ataques possuem um potencial de estrago muito grande, paralisando completamente as operações da instituição.

Bem, essa primeira parte traz o alerta de que a transformação digital precisa acontecer com a preocupação com a segurança da informação, incorporando os devidos processos e controles de segurança. Como a segurança impacta na forma de implementação, na usabilidade, ela deve ser considerada, desde o início do planejamento, em uma ação conjunta com a equipe de negócios, produtos e operações.

LGPD

Dentro dessa realidade, acontece a oficialização da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) no país. Apesar das sanções administrativas estarem programadas para agosto deste ano, os efeitos jurídicos já estão em vigor. Antes de entrarmos nas questões aplicadas e regras da LGPD, é importante tomarmos conhecimento de que a saúde é o setor de maior criticidade e complexidade para a aplicação da lei. Criticidade, pois a saúde sempre lida



“Para a área de saúde, o consentimento é um instrumento muito importante, mas ainda não temos um padrão para o seu conteúdo”

com informações sensíveis, aquelas que têm grande impacto na honra, na intimidade, na qualidade de vida e até na possibilidade de morte. Complexidade, pois a informação de saúde é originalmente gerada para ser compartilhada e armazenada por longa duração. E compartilhada por instituições de todos os tamanhos e características, públicas e privadas. Um exame de imagem é produzido no laboratório para ser enviado para o médico, para o hospital, para os fornecedores produzirem uma prótese, para o plano de saúde, para as agências reguladoras, para o Ministério da Saúde, dentre outros. Gerir a informação em toda a cadeia da saúde é complexo, ainda mais quanto ao direito dos cidadãos de saber, consentir, revogar o consentimento, receber, apagar as informações.

Apesar desse cenário um tanto quanto ingerenciável, há um caminho prático e possível a ser percorrido para aumentar a segurança, as garantias de privacidade, e assim implementar ações para conformidade à LGPD. A Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD) está nesse momento em processo de estruturação, e implementando ações básicas, horizontais, que se aplicam a todos os setores. Dentre essas ações, já publicou as primeiras regras para a notificação dos vazamentos de dados. Ainda vai levar um tempo a se chegar nas regulamentações específicas para a saúde. O Conselho Nacional de Saúde publicou, em 12 de março de 2021, um Código de Boas Práticas para prestadores privados em saúde, ainda com uma visão dos conceitos basilares e o arcabouço regulatório, e indica as ações primárias, como definir o encarregado,



mapear as informações, definir as bases legais, canais de atendimento aos titulares, elaborar a política de privacidade, o plano de resposta a incidentes, avaliação de riscos, o relatório de impacto à proteção de dados pessoais. Essas ações de mapeamento, processos e classificação de informações podem ser complexas e demoradas, dependendo do tamanho da instituição, mas é preciso implementar um processo evolutivo, em que há uma versão inicial com os principais aspectos, e ir aperfeiçoando com o tempo.

Vamos lembrar que um dos principais conceitos da LGPD é a transparência e a demonstração de engajamento. Assim, é fundamental que a instituição inicie e documente todas as ações para o aumento da segurança e da privacidade. E pontos essenciais, ao alcance de qualquer instituição, são o treinamento e a conscientização internos. Nem sempre nossos colaboradores são comunicados da criticidade da informação e orientados sobre como lidar com essa questão, desde as consequências pessoais a que estão sujeitos até os procedimentos de como fazer, como não compartilhar as informações por meios inde-



MARCO REGULATÓRIO

vidos, como o WhatsApp, gerar uma senha de qualidade, não manter a sessão aberta e visível a outras pessoas.

Como vimos anteriormente, não podemos deixar de implementar controles tecnológicos, principalmente contra os ataques cibernéticos externos. Isso implica em proteger os servidores, sejam locais ou em nuvem, e todos os dispositivos clientes, como os computadores e celulares. Soluções digitais também ajudam muito os controles internos, como, por exemplo, o controle de acesso, determinando quem é que pode acessar qual tipo de informação. Outro ponto fundamental são os registros de auditoria, que devem apontar quem criou, acessou, modificou, imprimiu/copiou, excluiu a informação, mesmo que a informação esteja em meio físico, como o papel.

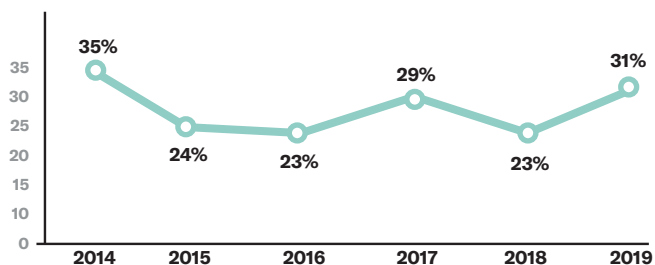
Para a área de saúde, o consentimento é um instrumento muito importante, mas ainda não temos um padrão para o seu conteúdo, o que inviabiliza uma gestão completamente automatizada. Enquanto isso, é necessário fazer o possível para colher o consentimento e as suas alterações. Temos visto desde coleta ainda em papel com assinatura manuscrita até registros gravados por áudio e vídeo e comprovações biométricas. Mas, ainda assim, será necessário em breve especificar exatamente como e o que está sendo consentido, para que haja um tratamento computacional.

Na área de pesquisa, e para situações em que haja a solicitação de esquecimento, a anonimização é um processo importante, que desassocia de forma definitiva os dados pessoais das informações sensíveis às clínicas, por exemplo.

A **Sociedade Brasileira de Informática em Saúde (SBIS)** mantém um processo de certificação de sistema em saúde, cujo manual de requisitos de segurança serve como um dos controles de segurança que um sistema que manipula dados clínicos precisa ter. É usualmente utilizado para sistemas de prontuário eletrônico, mas se aplicam a quaisquer sistemas.

Quando pensamos que a segurança da informação precisa estar presente em toda a cadeia, um ponto de muita atenção é a falta de maturidade em segurança das instituições de saúde. Os dados históricos da pesquisa TIC Saúde, realizada pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (cetic.br) do Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br) demonstra que, desde 2014, não mais do que 35% dos estabelecimentos possuem um documento de política de segurança da informação, item absolutamente básico para a LGPD. Esperamos que os dados de 2020 consigam indicar uma melhora nesse indicador.

Estabelecimentos de saúde que possuem política de segurança da informação





"A conformidade da cadeia de saúde deve ser um processo evolutivo, de forma a haver um fortalecimento dos controles internos de cada entidade"

Para tangibilizarmos essas questões de problemas de vazamentos de informações e ataques cibernéticos, já temos uma quantidade considerável de exemplos aqui mesmo no Brasil. Pequenos vazamentos de envio de dados clínicos por engano via WhatsApp judicializados; robustas instituições de saúde sendo vítimas de ataques de ransomware e tendo suas operações parcialmente paralisadas por dias; grandes vazamentos de dados de saúde no governo. Nesses exemplos, temos fontes completamente diferentes do vazamento: do profissional de saúde que se confunde, de uma invasão cibernética por ataque externo, de um profissional de tecnologia que não seguiu o protocolo.

De cada episódio, sempre temos boas lições que precisam ser aprendidas. No caso das invasões por ransomware, pudemos observar que hospitais mais preparados acionaram rapidamente seu time de resposta a incidentes, reduzindo consideravelmente o impacto negativo e

reestabelecendo os serviços mais rapidamente. Ou seja, apesar de não terem impedido o ataque, os danos foram minimizados. E sabemos que é impossível garantir vazamento nulo. A análise de riscos, que é um dos instrumentos indicados pela LGPD (mapear os ativos de informação e seus respectivos riscos de comprometimento), é um passo básico. Há metodologias para sua elaboração. Contudo, vale muito um bom e prático brainstorm documentado com a equipe, resultando na identificação dos principais pontos, o que pode ser feito para diminuir a probabilidade de problemas, e o que fazer se de fato o problema acontecer.

A Autoridade Nacional de Proteção de Dados Pessoais (ANPD) foi recentemente constituída, e tem demonstrado grande abertura de diálogo com a sociedade e compreensão das dificuldades. Aos poucos, vem oferecendo materiais orientadores e estruturando os processos indicados na lei.

Assim, entendemos que a conformidade da cadeia de saúde deve ser um processo evolutivo, de forma a haver um fortalecimento dos controles internos de cada entidade, enquanto se definem os padrões e regras de compartilhamento e troca de informações, que é justamente a forma de reduzirmos custos e aumentarmos a eficiência e a qualidade assistencial para o paciente. Trabalhamos na SBIS para aumentar a maturidade em segurança e privacidade das instituições, ao mesmo tempo em que esclarecemos as autoridades do cenário do setor e das possibilidades reais de implementação dos controles e processos.







AUTORES

Anderson de Almeida Pereira
Gerente - Gerência de Tecnologia em
Equipamentos – GQUIP/GGTPS/ANVISA

Francisco Iran Cartaxo Barbosa
Especialista em Regulação e Vigilância Sanitária - Gerência
de Tecnologia em Equipamentos – GQUIP/GGTPS/ANVISA

Visão da GQUIP sobre Transformação Digital – Regularização de Softwares



O mercado de dispositivos médicos anda sempre na vanguarda do avanço tecnológico, incorporando novas tecnologias e avanços à medida que se tornam comercialmente viáveis. Tal prática lança muitos desafios sobre a regulação necessária para garantir segurança e eficácia dessas novas tecnologias quando comercializadas com intuito de aplicação na prática médica.

Um mercado especialmente dinâmico é o mercado de softwares como dispositivos médicos (**Software as a Medical Device – SaMD**), que vem incorporando tecnologias como

conexão sem fio, sensores portáteis, smartphones, arquivos em nuvem, teleconferência, realidade virtual, inteligência artificial, big data, aplicativos, entre outras, em uma miríade de combinações e soluções que abrem inúmeras possibilidades de aplicação no campo médico.

O desafio da ANVISA é gerar regulamentos e dispositivos de controle de forma a manter segurança e garantir efetividade evitando ao máximo onerar e limitar a atividade do setor regulado. Um mercado tão dinâmico e criativo demanda uma regulamentação flexível e abran-



MARCO REGULATÓRIO



gente, de forma que possa garantir segurança e eficácia aos SaMD sem restringir a criatividade e a incorporação das soluções já existentes e que ainda possam ser aplicadas a futuras soluções nem imaginadas atualmente.

Colaboração Internacional e Harmonização

A ANVISA colabora com várias agências regulatórias internacionais com o objetivo de modernizar e harmonizar seus regulamentos. Nesse intuito, a ANVISA participa do International Medical Device Regulators Forum (IMDRF) e atualmente está em dois grupos focados na regulação envolvendo softwares, o IMDRF Medical Device Cybersecurity Guide e o IMDRF Artificial Intelligence Medical Devices (AIMD).

Anteriormente, a ANVISA teve participação ativa na construção dos documentos exarados pelo grupo

IMDRF Software as a Medical Device (SaMD), os quais estabeleceram as bases para as regulações sobre SaMD que estão sendo feitas pelas agências reguladoras dos maiores mercados.

As novas regulamentações são desenvolvidas visando compatibilidade com a documentação exarada pelo IMDRF e também com acordos internacionais como o MERCOSUL. Este foi o caso da resolução de softwares que está para ser submetida à consulta pública, a qual implementa mecanismos que tornam a regulação brasileira sobre softwares compatível com grande parte das regulamentações internacionais.

Na elaboração da minuta da futura Resolução sobre a regularização de software, foram considerados os avanços, regulações e propostas regulatórias sobre o assunto elaborados por órgãos reguladores de outros países e blocos, além de entidades forma-



"A construção da resolução específica sobre a regularização de SaMD tem passado por diversas etapas e contou com intensa participação social"

das pela associação de nações com fins de harmonização regulatória, como o IMDRF. Os documentos exarados pelo IMDRF *Statement regarding Use of IEC 62304:2006 "Medical device software -- Software life cycle processes"*, *Non-In Vitro Diagnostic Device Market Authorization Table of Contents (nIVD MA ToC)*, *Software as a Medical Device (SaMD): Key Definitions*, *"Software as a Medical Device": Possible Framework for Risk Categorization and Corresponding Considerations*, *Software as a Medical Device (SaMD): Clinical Evaluation*, a nova diretiva da Comunidade Europeia *REGULATION (EU) 2017/745 on medical devices* de 05/04/2017, assim como documentos emitidos pelo FDA tratando do entendimento sobre softwares *Policy for Device Software Functions and Mobile Medical Applications*, *General Wellness: Policy for Low Risk Devices*, *Clinical Decision Support Software*, *Changes to Existing Medical Software Policies Resulting from Section 3060 of the 21st Century Cures Act*, *Policy for Device Software Functions and Mobile Medical Applications*, *Medical Device Data Systems*, *Medical Image Storage Devices*, and *Medical Image Communications Devices*, *Off-The-Shelf Software Use in Medical Devices*, *Software as a Medical Device (SaMD): Clinical Evaluation*, e *Applying Human Factors and Usability Engineering to Medical Devices*, foram usados como base para traçar uma proposta de regulamentação de softwares como dis-

positivos médicos para o mercado nacional que fosse harmonizada com as práticas que estão surgindo nos principais mercados.

Concepção e Análise de Impacto

A construção da resolução específica sobre a regularização de SaMD tem passado por diversas etapas e contou com intensa participação social desde o início.

A concepção das opções regulatórias foi subsidiada pelo Diálogo setorial com o setor regulado no dia 18/09/2019, em Brasília, onde foi discutido o relatório preliminar da análise do impacto regulatório de softwares médicos com a participação de 86 pessoas entre associações de fabricantes, serviços de saúde e de profissionais de saúde, além de empresas do setor regulado: fabricantes detentores de registro, importadores e profissionais da saúde individuais, sendo destacada a participação da Associação Brasileira de Medicina Diagnóstica (**ABRAMED**), da Associação Nacional de Hospitais Privados (**ANAHP**) e da Associação Brasileira da Indústria de Alta Tecnologia de Produtos para Saúde (**ABIMED**). O esforço resultou em um Relatório do Diálogo Setorial e Consulta dirigida do Relatório Preliminar do AIR.

A partir de então, as propostas recebidas foram implementadas no relatório preliminar de avaliação do impacto regulatório de softwares médicos, aprovado



MARCO REGULATÓRIO

pela diretoria em 13/03/2020, e este foi submetido à Tomada Pública de Subsídios (TPS), onde toda a sociedade foi convidada a participar por meio de formulário eletrônico disponível no site da ANVISA, o qual ficou disponível de 15/09/2020 a 14/10/2020.

Foram recebidas contribuições de entidades representativas de empresas ou instituições do setor regulado, comissões de estudos de normas técnicas, profissionais que desempenham atividades relacionadas ao tema, representantes de empresas ou instituições do setor regulado. As contribuições foram analisadas e incorporadas ao relatório, tendo sido escolhida a opção regulatória que melhor se adequava à solução do problema. O relatório foi aprovado em 07/04/2021.

A partir de então, foi feita uma minuta de Resolução da Diretoria Colegiada - RDC que dispõe sobre a regularização de software como dispositivo médico, a qual foi aprovada também em 07/04/2021 e encaminhada para a realização de Consulta Pública (CP), com prazo de 60 dias para manifestação e contribuições da sociedade. A CP será publicada em breve e será disponibilizada no site para coleta das contribuições.

Ao final do processo, espera-se publicar uma resolução a par com as melhores regulamentações no mundo sobre o assunto e com a maior compatibilidade possível com as práticas em outros mercados, permitindo melhorar o controle sobre os SaMD sem impactar negativamente sobre esse mercado.





"A utilização de softwares como dispositivos médicos só tende a crescer, diversificar-se e ser aplicada a mais áreas da saúde"



Visão de futuro

A utilização de softwares como dispositivos médicos só tende a crescer, diversificar-se e ser aplicada a mais áreas da saúde. Tecnologias como Inteligência Artificial têm evoluído com grande velocidade e atingido altos graus de desempenho, o que permite a aplicação de softwares em campos inimagináveis anteriormente. Pode-se prever que softwares passem a ser usados como adjuvantes e até como fonte principal de decisão na maioria dos diagnósticos antes do final da década.

O uso de plataformas móveis, como smartphones e wearables, permite ainda o desenvolvimento de dispositivos que tornem a experiência de saúde ainda mais particular e o uso por leigos de tecnologias que até então estavam ao alcance somente de profissionais especializados.

O pré-atendimento médico de paciente por softwares já é uma realidade, e a tendência é que estas interações se tornem mais complexas e profundas, incluindo pré-diagnósticos e avaliações clínicas.

Tais tecnologias e a tendência que elas apontam fazem antever riscos ainda maiores e mais difíceis de controlar. Entretanto, vislumbra-se que os possíveis benefícios superem os riscos, de forma que há uma necessidade ainda maior de uma boa regulamentação dessas tecnologias que não limite a inventividade e a criatividade dos desenvolvedores, permita a penetração desses produtos no mercado, mas consiga principalmente garantir a segurança e a eficácia desses dispositivos médicos, inclusive SaMD.





AUTOR

Rogério Scarabel

*Diretor-presidente
substituto da ANS*

A Telemedicina como Aliada no Acesso à Saúde



A pandemia do novo coronavírus provocou significativas transformações em nosso cotidiano. O trabalho realizado de forma remota tornou-se mais comum, o comércio online expandiu e ganhou escala, reuniões e eventos presenciais passaram a ser transmitidos através de plataformas virtuais. Nesse contexto, em que as medidas sanitárias para controle da transmissão da Covid-19 exigiram distanciamento e isolamento social, o uso de ferramentas e soluções tecnológicas contribuiu de maneira decisiva para as adaptações necessárias ao que passamos a chamar de “novo normal”.

Na área da saúde não foi diferente. O setor – tanto o público quanto o privado – também precisou se adaptar e buscar alternativas capazes de acompanhar as necessidades deflagradas pela pandemia, especialmente no tocante ao acesso aos serviços de saúde. Nesse sentido, uma das iniciativas mais relevantes diz respeito ao avanço da utilização da telemedicina ou da telessaúde na saúde suplementar.

O atendimento a distância em saúde realizado por tecnologias que possibilitem, de forma não presencial, a troca de informações para diagnóstico,



MARCO REGULATÓRIO

tratamento e prevenção de doenças é uma prática que ainda carece de regulamentação específica pelos respectivos conselhos profissionais de saúde. Mas o surgimento da Covid-19 e a decorrente necessidade de evitar deslocamentos e aglomerações, além do cenário de esgotamento dos serviços de saúde, tornaram imprescindível sua utilização no período da pandemia. Essa foi uma das formas encontradas pelo governo para que a população pudesse manter os cuidados em saúde com segurança durante esse período crítico pelo qual estamos passando.

Na saúde suplementar, a implementação da tele-saúde exigiu medidas específicas. Para viabilizar e melhor monitorar o atendimento a distância prestado pelas operadoras de planos de saúde aos seus beneficiários, a Agência Nacional de Saúde Suplementar (**ANS**) adequou o Padrão de Troca de Informações na Saúde Suplementar (**TISS**), incluindo essa modalidade de atendimento no sistema. Isso permitiu que as operadoras e os prestadores de serviços de saúde trocassem informações mais precisas acerca dos procedimentos realizados a distância. A Agência também aplicou entendimento que permitiu a implementação da telemedicina de forma imediata no setor – sem necessidade de alteração contratual –, acelerando o processo, ao mesmo tempo que garantiu a segurança jurídica necessária aos entes envolvidos.

Essas medidas asseguraram aos beneficiários de planos de saúde, desde o início da pandemia, a continuidade do acesso a consultas com diferentes profissionais de saúde para aconselhamento, diagnóstico, prevenção e tratamento de enfermidades, sem prescindir da segurança e da qualidade no atendimento. E, além de atender às necessidades dos indivíduos quanto à manutenção dos cuidados em saúde, a utilização da tele-saúde contribuiu para que sejam respeitadas as exigências sanitárias decorrentes da pandemia e serviu de incentivo para que o setor de saúde possa discutir com mais profundidade e clareza os rumos da telemedicina no cenário pós-Covid-19.

Desde que o atendimento a distância foi viabilizado na saúde suplementar, em abril de 2020, houve um substancial incremento no número de procedimentos desse tipo realizados pelos planos de saúde – entre consultas, atendimentos e terapias realizados por médicos, dentistas, psicólogos, fonoaudiólogos, entre outras especialidades –, promovendo um cuidado eficaz, com diagnósticos precisos e agilidade no atendimento ao paciente.

A possibilidade do atendimento virtual, além de tornar o acesso à saúde mais seguro em tempos de pandemia, é também inclusivo. A tecnologia está ajudando a alcançar mais pessoas, que podem contar com um profissional de saúde através do ce-



"A tecnologia está ajudando a alcançar mais pessoas, que podem contar com um profissional de saúde através do celular, tablet ou computador"



lular, tablet ou computador. Há casos de pacientes que não podem se locomover por problemas motores e têm a garantia do atendimento através da ferramenta. Essa facilidade ainda faz com que o atendimento em saúde chegue a pacientes de locais de difícil acesso. Dessa forma, a telemedicina proporciona atendimento a milhões de pessoas, democratizando e garantindo o acesso aos serviços de

saúde. E os pacientes podem se sentir seguros em se aconselhar com médicos e outros profissionais de saúde capacitados para prestar as orientações e encaminhamentos necessários ainda que não seja de forma presencial.

Mas é importante ressaltar que a tecnologia, apesar dos benefícios que enseja, não pode substituir a humanização no atendimento em saúde. Ela serve para



MARCO REGULATÓRIO

contribuir, jamais para dificultar o contato com o paciente, e seu uso deve ser sempre discutido à luz da busca por melhores resultados em saúde, o que está intrinsecamente ligado à efetividade e eficiência do cuidado e à centralidade no paciente – princípios que esta Agência tem estimulado junto ao setor de planos de saúde.

Por isso, ainda que essa modalidade de atendimento seja um grande facilitador – especialmente enquanto a pandemia de Covid-19 persistir – e que os avanços alcançados pelas tecnologias contribuam enormemente para ampliar o acesso e melhorar as condições de saúde da população, não podemos esquecer que a telemedicina ainda precisa de regulamentação adequada – o que deve entrar na pauta das discussões do setor pós-pandemia.

Nesse sentido, ainda, cabe ressaltar que é prioridade para a ANS o aprimoramento constante da qualidade dos serviços prestados no setor de planos de saúde e dos serviços prestados pela própria Agência reguladora a todos os seus públicos. Para isso, estamos trabalhando com grande entusiasmo em direção à transformação digital, cujo plano está em curso, com boa parte das ações previstas já implementadas.

Entre as medidas, estão a consolidação do processo administrativo eletrônico; a transformação dos serviços parcialmente digitais e manuais em 100% digitais; a unificação dos canais, com a implantação do login único e migração do site da ANS para o por-



tal único do governo federal; a interoperabilidade dos sistemas, com a integração de base de dados, iniciativas voltadas para ciência de dados e disponibilização de dados no formato aberto; entre outras. Com isso, a ANS busca simplificar etapas, gerar maior eficiência e aprimorar a jornada dos usuários que utilizam os serviços prestados pela reguladora.

Não há dúvida de que as soluções tecnológicas trazem uma série de benefícios, promovendo melhores serviços e estimulando a agilidade dos processos. E



"Com as novas tecnologias, é possível incrementar os procedimentos de saúde com recursos que oferecem maior precisão, agilidade e eficiência operacional"



que, com as novas tecnologias, é possível incrementar os procedimentos de saúde com recursos que oferecem maior precisão, agilidade e eficiência operacional. Ainda temos muito a avançar nesse sentido, com o uso de Inteligência Artificial para promover melhorias no segmento da saúde, e estamos atentos às possibilidades que a transformação digital pode oferecer.

A pandemia de Covid-19 mostrou que, mesmo num cenário extremamente dramático como o que temos vivido, há alternativas que podem ajudar a minimizar

ou solucionar questões tão importantes como o acesso e a manutenção dos cuidados em saúde com segurança e qualidade. Por isso, acreditamos fortemente que as lições que a pandemia tem nos trazido servirão como mola propulsora para aprimorar nossa atuação, promovendo uma jornada de mudança organizacional – que vai desde a implantação de novos modelos de negócios em saúde, passando pela forma de interação dos profissionais com seus pacientes e chegando ao monitoramento e avaliação dos serviços pelos usuários.





A Transformação Digital sob a Ótica Legislativa



A transformação digital é normalmente definida como a adoção da tecnologia digital para transformar serviços ou negócios pela substituição de processos manuais ou não digitais por processos digitais. Além dos ganhos de eficiência, as soluções digitais podem proporcionar novos tipos de inovação e criatividade, e não apenas a melhoria ou o suporte a métodos tradicionais.

De modo geral, a legislação elaborada para atender a situações tradicionais é aplicável ao novo contexto da transformação digital. Contudo, em alguns casos, as novas possibilidades cria-

das pela tecnologia fazem emergir conflitos que anteriormente eram ignorados, demandando disciplina legal específica.

Uma das questões mais conhecidas advindas da transformação digital é o processamento massivo de dados pessoais, que permite a criação de perfis extremamente detalhados de praticamente toda a população. Embora a prática de criação de perfis pessoais não seja nova – a maioria das empresas, tradicionalmente, mantém cadastros de clientes, de seus históricos de consumo e preferências –, essa atividade era limitada por restrições práticas. Os mecanismos de



POLÍTICAS PÚBLICAS

coleta de dados somente permitiam registros relativamente simples e, em regra, as informações coletadas por diferentes empresas não eram compartilhadas, gerando perfis segmentados. Dessa maneira, até recentemente, não havia grandes preocupações com eventuais excessos na coleta, no tratamento ou no compartilhamento dos dados pessoais.

Entretanto, com a expansão da internet, a migração de diversos serviços para esse novo ambiente e, principalmente, a popularização dos dispositivos móveis pessoais computadorizados (smartphones), a situação se alterou drasticamente. As barreiras técnicas que restringiam a coleta, o processamento e o compartilhamento dos dados praticamente desapareceram; o volume de dados tratado cresceu absurdamente e o tema da proteção dos dados pessoais se tornou relevante.

Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais

Para dispor sobre o tratamento de dados pessoais nesse novo contexto tecnológico, o Brasil elaborou uma legislação específica, a Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), fortemente influenciada pela Regulação Geral de Dados Pessoais Europeia (General Data Protection Regulation – GDPR). Trata-se de norma complexa que protege de modo amplo os direitos dos



titulares de dados pessoais e regula a atuação dos denominados agentes de tratamento de dados.

O processo de Transformação Digital sob a Ótica Legal

Outra norma elaborada em decorrência da transformação digital é a Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014, que estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da internet no Brasil e é popular-



“A adequação e necessidade de estruturas legais que regem produtos, serviços e plataformas de informação”



mente conhecida como Marco Civil da Internet (MCI). Essa lei foi internacionalmente reconhecida por seu pioneirismo na disciplina do uso da internet.

Ainda merece ser ressaltada a recente Lei nº 14.129, de 29 de março de 2021, que dispõe sobre princípios, regras e instrumentos para o Governo Digital e para o aumento da eficiência pública, entre outras providências. Essa norma, que ainda não se encontra em vigor, pretende promover a transformação digital na administração pública.

Além dessas leis, de caráter amplo, há também normas que se dirigem a aspectos específicos da transformação digital, como a Lei nº 14.063, de 23 de setembro de 2020, que, em essência, dispõe sobre o uso de assinaturas eletrônicas em interações com entes públicos, em atos de pessoas jurídicas e em questões de saúde, e que pretende ampliar o uso desse tipo de ferramenta tecnológica. A Lei nº 14.063, de 2020, veio complementar a disciplina da utilização de assinaturas digitais anteriormente estabelecida



POLÍTICAS PÚBLICAS

pela Medida Provisória nº 2.200-2, de 24 de agosto de 2001, que instituiu a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira (ICP-Brasil) e passou a conferir valor legal a documentos eletrônicos.

No campo criminal, destaca-se a Lei nº 12.737, de 30 de novembro de 2012, que dispõe sobre a tipificação criminal de delitos informáticos. Essa norma atualizou alguns tipos do Código Penal (CP) às novas tecnologias, como o de interrupção ou perturbação de serviço telegráfico ou telefônico (art. 266), que passou também a contemplar a ataques a serviços telemáticos ou de informação de utilidade pública, e o de falsificação de documento particular (art. 298), que explicitamente passou a ser aplicável a falsificações de cartões de crédito ou de débito. Ela ainda criou um novo tipo penal (art. 154-A) relacionado à invasão de dispositivo informático.

Como se observa, o Poder Legislativo brasileiro tem atuado ativamente para suprir as lacunas legais evidenciadas pela transformação digital. As questões relevantes surgidas nesse contexto têm sido solucionadas pelo Parlamento ou, ao menos, encontram-se em discussão por meio de proposições legislativas.

Crimes Eletrônicos

O roubo de dados eletrônicos, por meio de redes sociais ou de ligações telefônicas enganosas, engloba

algumas das modalidades do crime de fraude eletrônica que poderão ser punidas com rigor no Brasil. Isso é o que prevê o Projeto de Lei 4554/2020, de minha autoria, aprovado pelo Senado e que agora aguarda análise da Câmara dos Deputados. Esse tipo de crime aumenta a cada dia no Brasil e no mundo, causando danos a pessoas e instituições financeiras. Os prejuízos chegam a mais de R\$ 1 bilhão. Só no pagamento do auxílio emergencial foram registradas 600 mil fraudes de cadastro para o recebimento indevido do benefício.

É um avanço na legislação que vai combater esses crimes cometidos por meio das redes sociais com regras firmes para inibir ações lesivas, principalmente contra aqueles mais vulneráveis.

Para combater essa prática, o PL 4.554/2020 modifica o artigo 155 do Código Penal e prevê aumento de penas que vão de 3 a 6 anos para o crime de furto, quando cometido por meio eletrônico ou informático. O projeto estabelece ainda acréscimo em um terço da pena quando o crime for praticado mediante a utilização de servidor mantido fora do território nacional, e em dois terços se for cometido contra idosos.

O projeto atualiza o Código Penal, passando a prever tipo qualificado de furto mediante fraude eletrônica, estabelecendo punições mais severas para o infrator, de modo a desestimular a prática do crime. Também foi incluído no texto a previsão de que crimes cometidos pela internet ou de forma eletrônica



"Desde o início da crise da Covid-19, o Brasil registrou um aumento de 70% em tentativas de fraudes eletrônicas"

terão sua competência firmada pelo lugar de domicílio da vítima. A modificação vai auxiliar os órgãos de investigação a realizarem registros mais completos da existência do crime, elevando o número de notificações e reduzindo o tempo de julgamento de processos que se encontrem suspensos em razão de exceções de incompetência.

Destacamos ainda que o número de fraudes eletrônicas aumentou muito durante a pandemia, chegando a mais de 11 milhões de casos registrados nos últimos meses. Desde o início da crise da Covid-19, o Brasil registrou um aumento de 70% em tentativas de fraudes eletrônicas, colocando o País como sendo o terceiro do mundo em registro de fraudes eletrônicas. A impunidade é uma das razões para o aumento desse crime no Brasil. E a situação fica pior quando os servidores de rede utilizados para o crime estão situados fora do país. É o caso do WhatsApp, cujo servidor não fica no Brasil, que já registrou mais de 11 milhões de fraudes.

Os criminosos, em função da branda legislação brasileira, estão escolhendo o Brasil como terreno fértil para seguirem impunes. Os cibercriminosos brasileiros estão aplicando fraudes nos Estados Unidos, Europa e China. Líderes em segurança contra fraudes lamentam todo o esforço para combater esse tipo de crime enquanto a legislação considera essa prática como um crime menor, cujas penas são muitas vezes

substituídas por penas alternativas. Por isso, a importância do PL que esperamos que seja aprovado pela Câmara e sancionado pelo presidente da República.

Cite-se ainda o PL nº 2.630, de 2020, que pretende instituir a Lei Brasileira de Liberdade, Responsabilidade e Transparência na Internet (conhecida como Lei das Fake News), aprovado pelo Senado Federal em 30 de junho de 2020, e em apreciação pela Câmara dos Deputados. Em síntese, a proposição busca disciplinar a publicação de conteúdo nas redes sociais.

Ainda com relação às redes sociais, o PL nº 870, de 2021, de autoria do senador Veneziano Vital do Rêgo, busca disciplinar e tributar a utilização de informações de usuários dessas plataformas de comunicação.

Outra questão sob exame é a denominada "herança digital", definida como "vídeos, fotos, livros, senhas de redes sociais, e outros elementos armazenados exclusivamente na rede mundial de computadores, em nuvem". O tema é abordado no PL nº 5.820, de 2012, da Câmara dos Deputados.

Portanto, em princípio, os temas relevantes decorrentes da transformação digital, inclusive aqueles relacionados a ativos intangíveis, encontram-se disciplinados por norma legal ou estão atualmente em discussão no Parlamento. Não foi possível identificar, ao menos numa abordagem geral, questão cuja disciplina legal seja reconhecidamente necessária e que ainda não tenha sido abordada pelo Congresso Nacional.





AUTORA

Adriana Ventura

Deputada Federal (Novo/SP) e Presidente da Frente Parlamentar Mista da Telessaúde

A Transformação Digital sob a Ótica da Telemedicina



A tecnologia está a serviço da humanidade desde que o ser humano criou o primeiro machado a partir de um toco de madeira e uma pedra lascada. E ela vem evoluindo, com o homem sempre em busca de otimizar os processos e facilitar a própria vida. No entanto, essa evolução nem sempre se concretiza de maneira homogênea e sem ruídos. O que temos visto, especialmente nos últimos cem anos, é a inovação forçar o homem a se adaptar

aos novos tempos. Algumas vezes, sem resistência: luz elétrica, fogão a gás, geladeira, carro, telefone. Outros, com um período de adaptação, como a troca da máquina de escrever pelo computador, a substituição das ligações telefônicas por mensagens instantâneas, etc. Contudo, há casos em que o homem, diante da perplexidade da mudança, resiste. E, de certa forma, esse parece ser o caso da telemedicina e, ampliando o espectro, da telessaúde.



Logo que cheguei à Câmara dos Deputados, fui designada pelos meus pares à Comissão de Seguridade Social e Família, responsável por todas as questões relacionadas à saúde. E, ali, me deparei com uma grande polêmica a respeito de um tema aparentemente simples: a utilização de tecnologias da informação e comunicação (TICs) para prover remotamente serviços de saúde, educação em saúde, além de administração dos serviços de saúde. Sim, havia resistência à implementação de uma legislação para a telemedicina e a telessaúde.

A prática veio antes da legislação, isso é claro. Quem nunca recorreu ao telefone ou whatsapp para ter do médico da família uma orientação urgente no meio da madrugada? Em um país continental como o nosso, onde muitas áreas só têm comunicação por rádio e levam dias de barco para serem alcançadas, parece intuitivo que o teleatendimento já existisse, assim como havia registros de telerradiologia e hotlines por parte das operadoras de saúde. Mas o fato é que, antes da pandemia da Covid-19, a legislação era omissa sobre o tema.

Note-se que, desde 1997, a Organização Mundial de Saúde já dava ênfase à telessaúde como instrumento de acesso a áreas distantes e desassistidas. Note-se ainda que, em 2016, o Ministério da Saúde lançou o Projeto Nacional de Telessaúde, focado na atenção primária, tendo a telessaúde como componente da Estratégia de

Saúde Digital no Brasil. No entanto, essa nova estratégia baseada em recursos digitais ficou praticamente restrita a um registro de intenções para projetos futuros. E continuamos sem a regulamentação.

O ano de 2020 chegou com um enorme desafio: o enfrentamento da pandemia da Covid-19 (SARS-CoV-2). O Brasil e o mundo se viram em um momento dramático, no qual a mera interação com outras pessoas se tornou um risco. Essa situação sem igual provocou um questionamento: como garantir o acesso à saúde para aqueles que se viram subitamente em condições limitadas de deslocamento? A grave crise sanitária gerou uma oportunidade única para a modernização da atenção à saúde e para a utilização de novas tecnologias para este fim. Assim, a prática da telemedicina despontou como uma ferramenta necessária para viabilizar, incrementar e modernizar o cuidado médico.

Já no dia 18 de março de 2020, comecinho da pandemia, protocolei o projeto de lei nº 696/2020, que liberava o uso da telemedicina em caráter emergencial em quaisquer atividades da área de saúde, enquanto durasse a crise ocasionada pela Covid-19. O PL foi discutido, aprovado e sancionado com grande rapidez, o que demonstra a grande relevância do tema: em 15 de abril de 2020, a lei nº 13.989/2020 já estava promulgada pelo Presidente, garantindo o exercício da medicina mediado por tecnologias para fins de assistência, pesquisa, prevenção de doenças e lesões e promoção da saúde.



"Diante de milhares de atendimentos realizados por meio de teleconsultas ficou claro que o passo dado no rumo da telessaúde é sem volta"



Com a nova lei, a telemedicina foi amplamente utilizada e se consolidou como instrumento de ampliação do acesso à saúde. Desde então, o destaque da telemedicina chamou a atenção da sociedade, que utilizou essa modalidade de atendimento em larga escala e com excelente aceitação.

No dia 25/06/2020, a Comissão Externa da Câmara dos Deputados, destinada a acompanhar o Enfrentamento à Pandemia da Covid-19 no Brasil (CEXCORVI), realizou uma audiência pública com o tema "Telemedicina e Teleconsulta", tendo a presença de inúmeros representantes de entidades médicas e de autoridades no assunto, além de minha participação, claro.

Diante de milhares de atendimentos realizados por meio de teleconsultas via hotlines, chatbots, aplicativos, teleorientações diretas ao paciente ou com especialistas, teletriagem, busca ativa de pacientes, telemonitoramento de pacientes com Covid-19, suporte remoto a equipes que cuidam de pacientes graves, entre outros, ficou claro que o passo dado no rumo da telessaúde é sem volta.

Seguiram-se normatizações da **Agência Nacional de Saúde Suplementar (ANS)** e do **Ministério da Saúde** a respeito do tema, culminando com a Portaria nº 526/2020, que inseriu, de modo definitivo, a teleconsulta, o telemonitoramento e o telediagnóstico na Tabela de Procedimentos do SUS em relação a vários profissionais de saúde.



Além disso, vimos o Ofício 1.756/2020, do Conselho Federal de Medicina, tratando de teleorientação, telemonitoramento e teleinterconsulta durante a pandemia. E ainda a portaria 467/2020, do Ministério da Saúde, válida durante a pandemia, tratando de teleconsulta, telemonitoramento, telediagnóstico e receita eletrônica. Acrescente-se a Nota Técnica nº 3/2020, da Agência Nacional de Saúde Suplementar, válida durante a pandemia, criando o código “Telessaúde” como tipo de atendimento, com remuneração acordada livremente entre as partes. E não podemos esquecer a Medida Provisória 983/2020, com validade permanente, facilitando receita e atestado médicos eletrônicos.

Hoje, a telemedicina, que já era amplamente utilizada em inúmeros países, como Portugal, Israel e Estados Unidos, tornou-se uma realidade não somente inescapável aqui no Brasil, mas também um caso de sucesso, além de se sobressair como instrumento fundamental da verdadeira democratização do acesso à saúde de qualidade e do aumento da capilaridade da atenção primária, abrangendo territórios hoje excluídos ou muito mal assistidos.

Mas a telemedicina não pode ficar restrita ao tempo da pandemia da Covid-19! Não podemos retroceder. Precisamos construir o caminho para o cenário pós-pandemia. Por certo, isso deve ser feito utilizando-se como referência a experiência e as soluções geradas

na pandemia, mas construindo um arcabouço legislativo permanente e, mais importante, adequado. Para tal, é preciso a superação de qualquer resistência, por meio do diálogo e de uma construção coletiva.

Nesse sentido, considero a criação da **Frente Parlamentar Mista de Telessaúde**, em novembro de 2020, um importante marco da luta pela democratização do acesso à saúde. A missão da Frente é garantir a busca de políticas públicas baseadas na melhor evidência disponível, na utilização racional de recursos, e fazendo uso das benesses da revolução digital e tecnológica, para transformar o direito à saúde em uma realidade concreta para a população brasileira, e não somente em mero direito abstrato. Para chegarmos lá e estabelecermos a telessaúde como modalidade permanente no Brasil, por meio de lei específica, estamos discutindo bastante os temas relacionados com as tecnologias e inovação na área da saúde; buscando respaldo e dados técnicos para auxiliar no esclarecimento e na educação da população sobre os benefícios da telessaúde; e, principalmente, mantendo o diálogo constante com as principais entidades profissionais da área de saúde.

O diálogo aberto e respeitoso com os principais protagonistas da saúde é estruturante nesse processo. A Frente tem feito reuniões com o Conselho Federal de Medicina (CFM) e outros conselhos profissionais, como a Associação Médica Brasileira, a Agência Nacional de Saúde Suplementar, as operadoras de planos



"É premente voltar nossos olhos para o futuro, resgatar o propósito do SUS, colocar o cidadão no centro da nossa atenção"

de saúde e o Ministério da Saúde. A Frente também iniciou uma série de audiências públicas para discutir temas importantes, tais como: disponibilidade de estrutura mínima, primeira consulta, remuneração, territorialidade, sigilo e segurança digital, fraudes, treinamento e formação de capital humano, entre outros.

Com todas essas discussões, estaremos preparados para discutir e aprovar o projeto de lei nº 1998/2020, de minha autoria, que estabelece a normatização da telemedicina para além do período de pandemia, e o projeto de lei nº 2 394/2020, que torna definitivos os benefícios advindos da exitosa experiência da telessaúde no combate à pandemia, autorizando os profissionais da saúde a exercerem suas atividades de modo remoto.

É premente voltar nossos olhos para o futuro, resgatar o propósito do SUS, colocar o cidadão no centro da nossa atenção. A tecnologia traz aquilo que vemos como futuro instantaneamente para o presente – e o presente rapidamente vira passado! O Brasil merece desfrutar dessa realidade: vejo a telessaúde, ou a saúde digital, não como uma solução mágica e única, mas como uma forma de atender à saúde, agilizando, eliminando as grandes distâncias impostas pela nossa continentalidade, e possibilitando maiores qualidade no atendimento e democratização do acesso.

As evidências mostram que, com o uso combinado de tecnologias, há melhoria na qualidade de atendimento e na saúde dos cidadãos. Além de haver mitiga-

ção dos desperdícios, fator que assola a saúde não só no Brasil, como no mundo. Sem esquecer da possibilidade de fazer o acompanhamento de indicadores de saúde, de otimizar a administração, levando economia e eficiência para o sistema, e melhoria aos serviços de saúde. Outro ponto que, como professora de gestão, preciso ressaltar, é que, com o compartilhamento de dados e protocolos, em suma, de conhecimentos, há também melhorias na formação e no aprimoramento contínuo dos profissionais de saúde e de todos os envolvidos no processo.

Os anos da pandemia vêm sendo um período de grandes desafios para o povo brasileiro e para o Parlamento, mas também de grandes avanços. Considero que tivemos um papel importante em um dos principais incrementos à saúde pública nesse momento de crise sanitária, ao trabalhar com afinco na defesa da disponibilização dos melhores recursos ao atendimento da população, destacando-se, entre eles, a telessaúde ao alcance de todos. Uma pandemia quebrando paradigmas para que não fiquemos na pré-história da atenção à saúde. Depois de aprovadas as leis, o desafio será construirmos uma rede de atendimento integrada, com capilaridade.

E sempre resgatando o ponto principal: levar a saúde integrada com qualidade a qualquer cidadão brasileiro, melhorando a vida da população brasileira, com atenção especial aos mais carentes.





AUTORES

Cameron Fox
*Fórum Econômico
Mundial (WEF)*

Mario R. Canazza
*Fórum Econômico
Mundial (WEF)*

Construindo a Confiança em Tecnologias para a Saúde Mental

E

m tempos recentes, grandes crises de saúde, climáticas e políticas, além da pandemia da Covid-19, exacerbaram os desafios de saúde mental do mundo. Agências de saúde pública vêm advertindo que uma onda de depressão, suicídio e outros problemas de saúde mental está no horizonte. Hoje, entre 25-50% da população mundial é afetada por um distúrbio mental em algum momento da vida. O custo humano é imenso: 800 mil pessoas cometem

suicídio todos os anos, e esta é uma das principais causas de morte entre os jovens. Entre 2011 e 2030, a perda econômica acumulada associada aos distúrbios mentais está projetada em 16,3 trilhões de dólares em todo o mundo. Estima-se que as consequências secundárias dos distúrbios mentais custarão aos empregadores 2 dólares por empregado por ano, devido ao presenteísmo (isto é, estar presente, mas não conseguir se concentrar), ao absenteísmo e à ro-



INOVAÇÃO

tatividade desnecessária. Os custos diretos e indiretos podem chegar a 5% do PIB de cada país.

Tecnologias como inteligência artificial e aprendizagem de máquinas (IA/ML), realidade digital, cadeia de bloqueio e a nuvem oferecem uma tremenda oportunidade para interromper e melhorar os sistemas globais de saúde mental, tornando-os mais acessíveis e mais facilmente escalonáveis, particularmente para países e pessoas sem acesso adequado a tais serviços. A Covid-19 também acelerou a inovação digital a um ritmo sem precedentes, transformando os serviços e oferecendo uma enorme oportunidade para revolucionar o sistema de saúde mental.

Telefones e computadores estão permitindo aos consumidores acessar serviços de qualquer lugar a qualquer momento, ao invés de esperar e se deslocar fisicamente para uma consulta. Os dispositivos vestíveis (wearables) podem medir o comportamento, a linguagem, as expressões faciais e a tonalidade da voz, criando conjuntos de dados que permitem uma compreensão mais profunda das flutuações do dia a dia do bem-estar de uma pessoa. Aplicações de AI/ML e de linguagem natural permitem a realização de diagnóstico com base nestes dados, abrindo novas possibilidades de intervenção precoce. A realidade virtual e aumentada pode simular cenários da vida real de um paciente. Foram desenvolvidos jogos que podem diagnosticar com mais precisão condições específicas, observando comportamentos e reações, e esses trata-



mentos em formato de jogo (“gamificados”) são mais envolventes tanto para crianças quanto para adultos.



"Novas tecnologias em saúde mental incluem aplicativos e serviços que oferecem tratamentos autoguiados, telessaúde, psiquiatria computacional, entre outros"

Os benefícios da saúde mental digital são claros: maior acesso a menores custos, menor possibilidade de discriminação, empoderamento do consumidor, personalização dos serviços e retroalimentação orientada por dados. Os governos e as provedoras de seguros-saúde têm interesse em prover esses serviços para os consumidores em busca de inovação, mas a enorme variedade de soluções criou um novo problema: como se faz uma escolha quando existem tantas opções? Como se pode separar o trigo do joio e garantir que a tecnologia disruptiva que eles estão utilizando seja clinicamente validada, ética e eficaz?

Desafios de Governança na Saúde Mental Digital

As soluções digitais de saúde mental estão se mostrando ainda mais benéficas do que antes, dado o fato de que o atendimento presencial é extremamente difícil de obter, particularmente na pandemia da Covid-19. E não faltam soluções disponíveis: mais de 10 mil aplicativos nas lojas Apple e Google Play afirmam tratar algum tipo de dificuldade psicológica – e a lista não para com os aplicativos. Novas tecnologias em saúde mental incluem aplicativos e serviços que oferecem tratamentos autoguiados; telessaúde e saúde ponto a ponto; psiquiatria computacional; experiências digitais do consumidor; realidade física, aumentada e virtual; suporte ao diag-

nóstico; tratamentos digitais gamificados; intervenções neurológicas; assistentes virtuais; e fenotipagem digital.

Mas muitos desses 10 mil aplicativos não são baseados em evidência ou ciência, colocando os usuários sob riscos éticos significativos em termos de eficácia não testada ou alegações enganosas de benefícios à saúde mental; violação de privacidade de dados de saúde; danos aos pacientes devido a mau funcionamento, conselho incorreto ou uso indevido; falta de responsabilidade ou incentivos para priorizar o melhor interesse dos consumidores; design inacessível ou desigual; e consequências sociais e comportamentais de longo prazo. É paradoxal que a saúde mental, um elemento chave da saúde e bem-estar geral de todos, seja na sua maioria não regulamentada em sua forma digital.

Quem decide se um chatbot psicólogo é treinado e otimizado para a saúde mental de um consumidor ou para o uso e rentabilidade do serviço? Quem está garantindo que as informações relacionadas à saúde mental de uma pessoa não estejam sendo usadas sem escrúpulos para fins de publicidade, seguros ou sistemas de justiça criminal? Perguntas como essas são cruciais, considerando o crescente menu de soluções digitais de saúde mental e a falta de estrutura e lacunas regulamentares no sistema digital de saúde mental. Essa situação apresenta desafios que precisam ser enfrentados para o benefício de todos, mas particularmente para os pacientes, consumidores e comunidades.



O Toolkit de Governança Global para a Saúde Mental Digital

Como governos e empresas que oferecem aplicativos de saúde mental podem trabalhar juntos para proteger os pacientes em um mundo digital pós-Covid? Para responder a essa pergunta, o **Fórum Econômico Mundial** entrou em parceria com a **Deloitte** para orientar os legisladores a políticas de sucesso em tecnologia e saúde mental, e para criar um conjunto de critérios para examinar e aprovar soluções digitais de saúde mental. O Toolkit de Governança Global para Saúde Mental Digital (“Kit”) resultante busca criar e adaptar políticas que abordem as principais preocupações éticas e permitam escolhas mais informadas sobre saúde mental, assim protegendo e empoderando os consumidores, e encorajando o crescimento estratégico de serviços e aplicações seguras, éticas e eficazes de saúde mental digital.

Com base no artigo Empowering 8 Billion Minds, o Kit foi criado pesquisando quase 200 estudos de caso de soluções com pelo menos 10 mil usuários e as contribuições do Conselho Global do Futuro da Saúde Mental do Fórum Econômico Mundial, e por análise dos pilotos conduzidos na Nova Zelândia, Austrália, Estados Unidos da América, Reino Unido e União Europeia. O Kit foi lançado na Cúpula de Governança Tecnológica Global inaugural do Fórum Econômico Mundial em Tóquio, Japão, em uma sessão focada na saúde mental e tecnologia disruptiva (6 de abril de 2021).

O Kit é destinado a múltiplos grupos:

GRUPO	USO
Governos e reguladores	pilotar e adotar princípios que incentivem a implementação segura, ética e confiável de serviços de saúde mental digital em suas jurisdições
Saúde, seguros e investidores	compreender os componentes centrais para avaliar, construir e integrar serviços de saúde mental digital de alta qualidade
Empresas e inovadores em saúde mental digital	criar e oferecer serviços confiáveis
Pacientes, consumidores e comunidades	ter acesso a serviços que permitam às pessoas, em qualquer lugar, conhecer seu potencial emocional, social e psicológico desejado

Tabela 1: Público-alvo para o Kit

O Kit visa estabelecer uma política baseada em um conjunto de 16 normas para auditar e governar os serviços de saúde mental digital e oferecer garantia de sua segurança, qualidade e eficácia em termos de:

TRATAMENTO/TERAPIA	PACIENTE	TECNOLOGIA	ADMINISTRAÇÃO/OPERAÇÕES
Prática baseada em evidências/ciência	Projeto centrado nas pessoas	Privacidade e transparência dos dados	Cultura de gestão de risco
Segurança e qualidade clínica	Respeito sociocultural	Segurança de dados e informações	Mão de obra de serviço robusta
Serviços e aplicações inofensivas	Equidade e justiça	Interoperabilidade dos dados de saúde	Publicidade responsável e precisa
	Modelo de negócios responsável	IA/ML responsável	Responsabilização e processo de feedback
			Plataformas confiáveis e contínuas

Tabela 2: Normas de saúde mental digital

O Kit propõe padrões de tratamento/terapia para garantir que os serviços digitais de saúde mental sejam baseados em ciência e evidências comprovadas, tenham sido testados clinicamente e validados quanto à segu-



“Kit visa estabelecer uma política baseada em um conjunto de 16 normas para auditar e governar os serviços de saúde mental digital”



rança e qualidade, e não tragam nenhum dano a seus usuários. Os serviços devem ser centrados nas pessoas, imparciais aos aspectos sociais e culturais, incluindo toda a sociedade, voltados para a experiência positiva do usuário, e adaptados aos pacientes.

As normas devem proteger a privacidade e a segurança dos dados pessoais. Os dados e as informações de saúde também devem ser transparentes e interoperáveis, para permitir seu uso para finalidades públicas e privadas em diferentes sistemas para diversos fins de saúde. A integração e a interoperabilidade permitem aos serviços fazer melhor uso dos dados em todo o ecossistema para a tomada de decisões orientadas por dados, e permitem o movimento dos consumidores de

um serviço para o outro. Soluções digitais e não digitais devem ser integradas para alavancar os pontos fortes uns dos outros, e oferecer o maior número de opções e oportunidades aos consumidores.

Finalmente, os serviços digitais de saúde mental precisam obedecer a padrões de gerenciamento e operação, incluindo avaliação e gerenciamento de riscos; uma força de trabalho robusta, abundante e qualificada; publicidade confiável e precisa; plataformas contínuas para continuidade de tratamentos; e um processo de retroalimentação, auditado para eficiência, transparência e responsabilidade. Atenção especial é dedicada a garantir que os serviços e aplicativos de AI/ML observem altos padrões de ética, responsabilidade, segurança e confiança.



INOVAÇÃO

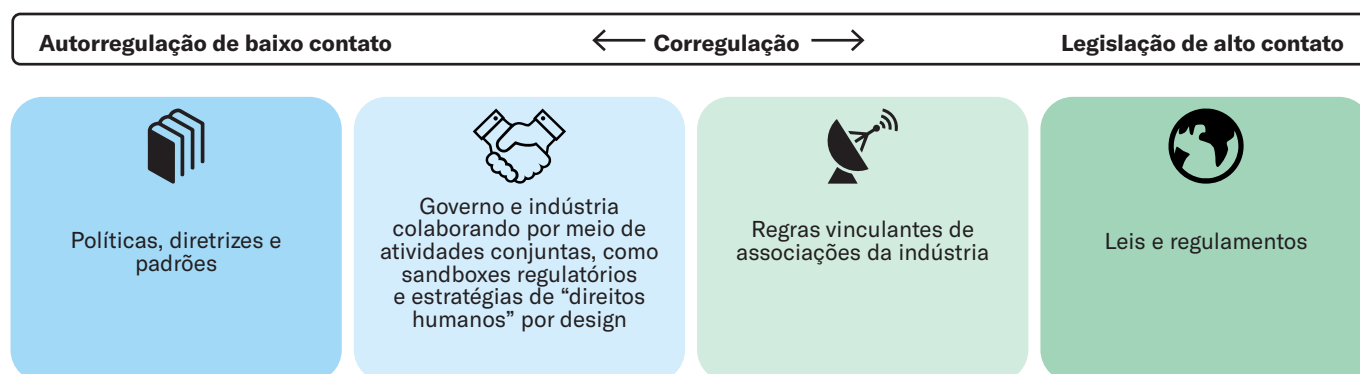
Governança, avaliação e regulamentação da Saúde Mental Digital

Um sistema de governança funcional para a saúde mental digital requer uma estrutura para avaliação contínua dos padrões acima mencionados, tanto para os novos serviços e aplicativos quanto para os já existentes. É importante destacar que o objetivo de tal estrutura de governança não é restringir desnecessariamente a inovação, mas fornecer incentivos para inovação segura, estratégica e confiável. A concentração de incentivos, esforços e investimentos na saúde mental e no bem-estar cria uma enorme oportunidade para melhorar a saúde e os resultados econômicos, e a inovação traz um grande potencial para acelerar e aumentar esses benefícios, enquanto mantém sob controle os aspectos negativos das soluções digitais não regulamentadas de saúde mental.

De uma perspectiva regulatória, os serviços devem ser descritos, classificados e avaliados em termos de finalidade, evidência clínica, uso de dados, segurança e modelo comercial, para possibilitar que os consumidores tomem decisões informadas sobre seu uso e permitir auditoria externa, monitoramento e regulamentação. Certamente, diferentes serviços e aplicações requerem diferentes níveis de aplicação da regulamentação, desde a autorregulamentação de baixo contato, baseada em princípios e diretrizes, até a regulação de alto contato, baseada em padrões estabelecidos por lei e regulamentos. A Figura 1, abaixo, propõe um gradiente para o nível de aplicação da regulamentação conforme cada tipo de norma:

Figura 1:

Gradiente dos níveis de regulação da saúde mental digital





“Serviços digitais de saúde mental precisam obedecer a padrões de gerenciamento e operação, incluindo avaliação e gerenciamento de riscos”



É importante manter flexibilidade na aplicação das normas, dependendo do risco avaliado de um serviço e se uma determinada norma se aplica à funcionalidade desse serviço. Uma análise caso a caso é necessária, considerando a legislação existente para dispositivos de saúde, softwares de saúde, privacidade de dados e informações de saúde, bem como práticas comerciais responsáveis, igualdade e justiça. Também se deve considerar as especificidades das práticas sociais, culturais e médicas de cada jurisdição.

Cada jurisdição encontrará suas próprias soluções ideais para a aplicação das normas, sejam elas atos e leis, autorizações prévias ao mercado, normas volun-

tárias, kitemarks, entre outras. Os órgãos reguladores necessários em uma jurisdição também podem diferir: desde órgãos reguladores top-down, geridos pelo governo; como órgãos reguladores bottom-up, geridos por entidades independentes e com ou sem fins lucrativos; ou ainda uma mistura de ambos, adaptados para cada política e norma específica.

Do ponto de vista do incentivo, um sistema de governança deve ser usado para estimular a inovação no ecossistema e para que as operações sejam escalonadas com objetivos compartilhados em mente. Isto pode tomar a forma de incentivos financeiros e apoio financeiro direto; financiamento de capital de risco; capacitação e apoio operacional; pesquisa, dados e testes; acesso e integração com o mercado; e o estabelecimento de comunidades de especialistas.

66 REFERÊNCIA

Artigo preparado por Cameron Fox e Mario R. Canazza do Fórum Econômico Mundial (WEF), adaptado do Livro Branco do WEF, em colaboração com a Deloitte, sobre “Global Governance Toolkit for Digital Mental Health”: Building Trust in Disruptive Technology for Mental Health” (Abril, 2021). Para ler as referências e o artigo completo, favor baixá-lo de <https://www.weforum.org/whitepapers/global-governance-toolkit-for-digital-mental-health>, (link de 12/05/21)

WEF, “Empowering 8 Billion Minds: Enabling Better Mental Health for All via the Ethical Adoption of Technologies,” 2019: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future%20Council_Mental_Health_and_Tech_Report.pdf (link de 12/05/21).





AUTOR

Fabricio Campolina

*Head of Healthcare Transformation at
Johnson & Johnson Medical Latam*

A Tecnologia da Saúde em 2030

A

pandemia com a qual convivemos acarretou uma mudança brusca no estilo de vida das pessoas. Hoje, vivemos em um mundo mais conectado virtualmente, porém mais isolado fisicamente. A telemedicina, por exemplo, acelerou de forma impressionante. Crescimentos de mais de 2200% das consultas virtuais simbolizam a força das transformações vivenciadas.

O texto a seguir é uma reflexão sobre a mudança de trajetória decorrente da realidade que se impôs e, principalmente, um olhar para como a tecnologia irá transformar a saúde profundamente até o final desta década.

A Deslocalização do Cuidado

A grande transformação vivenciada nos próximos anos será o cuidado com a saúde para além das paredes dos hospitais, principalmente com uso da tecnologia. A tendência da deslocalização dos cuidados de saúde foi profundamente acelerada nos últimos meses e coloca o paciente como centro do caminho de cuidado. Ele, mais engajado com sua própria saúde, terá melhores resultados clínicos.

A democratização da tecnologia 5G, que será até 100 vezes mais rápida que a tecnologia atual, suportará milhões de dispositivos



PERSPECTIVAS

conectados por metro quadrado versus 4 mil dispositivos do 4G, além da redução de tempo de latência de 50ms para 1ms, tornando a transmissão de dados virtualmente instantânea.

A evolução de tecnologias de realidade virtual com adoção crescente de hyper-reality e holografia irá convergir para criação de MetaVerses. Nesses ambientes, pacientes e profissionais de saúde irão interagir de forma tal que será pouco perceptível a diferença entre os mundos físico e virtual.

Haverá um aumento significativo da presença de dispositivos que monitoram indicadores de saúde, tais como volume de movimentação, qualidade de sono, composição corporal, batimentos cardíacos, e até sinais relacionados à saúde mental, para ajudar os usuários a fazerem escolhas mais saudáveis.

Esses dados, somados a outros gerados por dispositivos da Internet das Coisas Médicas, podem ser integrados a prontuários eletrônicos armazenados de forma segura na nuvem que, por meio de monitoramento contínuo por inteligência artificial, proporcionando conhecimento para os profissionais de saúde realizarem cuidados virtuais mais efetivos. Adicionalmente, possibilitam que este cuidado seja entregue no local que gere mais valor para o sistema e para o paciente.

Enfim, o mundo virtual está cada vez mais integrado ao nosso mundo real.

Supremacia de ecossistemas integrados

Nos próximos anos, deveremos observar um acelerado movimento de consolidação que irá criar ecossistemas com forte integração de dados em suas redes, a padronização de protocolos de linhas de cuidado e a promoção de ações relacionadas a cuidados de saúde baseados em valor.

Espera-se também que, durante este processo de consolidação, os profissionais de saúde criem uma afiliação mais forte com determinados grupos, e que pacientes, em especial na saúde suplementar, passem a se identificar com determinados provedores de serviços ou pertencerão a grupos verticalizados.

Além disso, deve-se vivenciar um maior número de alianças estratégicas entre grandes grupos em torno de propósitos comuns, sempre observando os aspectos de compliance e livre competição. Essas alianças devem ajudar a acelerar a coordenação de cuidado integrado de pacientes.

No fim da década atual, a maior parte da demanda por serviço de saúde será atendida por grandes ecossistemas integrados e com uso intensivo de tecnologia.

Healthcare Analytics na era da Transformação Digital

Em recente artigo publicado na revista Nature, pesquisadores apontaram que dados do Twitter sinaliza-



"No fim da década atual, a maior parte da demanda por serviço de saúde será atendida por grandes ecossistemas integrados"

vam aumento incomum de casos de pneumonia em dezembro de 2019, em áreas que meses depois seriam o epicentro da primeira onda da Covid-19 na Europa.

O estudo ilustra a relevância que a Ciência de Dados ou Data Science vem adquirindo em nosso setor e o impacto que pode proporcionar em saúde pública.

Esse impacto, somado à democratização do uso de Inteligência Artificial através de novas plataformas de aprendizagem de máquina, como Alteryx, GPL-3 e Ra-

pidMiner, que logo serão tão populares quanto o Excel, farão com que a maturidade no uso de dados nas organizações de saúde rapidamente evolua de uso descritivo e tático para um uso estratégico e prescritivo.

No artigo "AI-augmented multidisciplinary teams: hype or hope?", publicado em novembro de 2019 em The Lancet, Antonio Di Ieva decreta que máquinas não vão substituir médicos, mas médicos usando Inteligência Artificial irão substituir em breve aqueles que não usarem.

Early warnings of COVID-19 outbreaks across Europe from social media

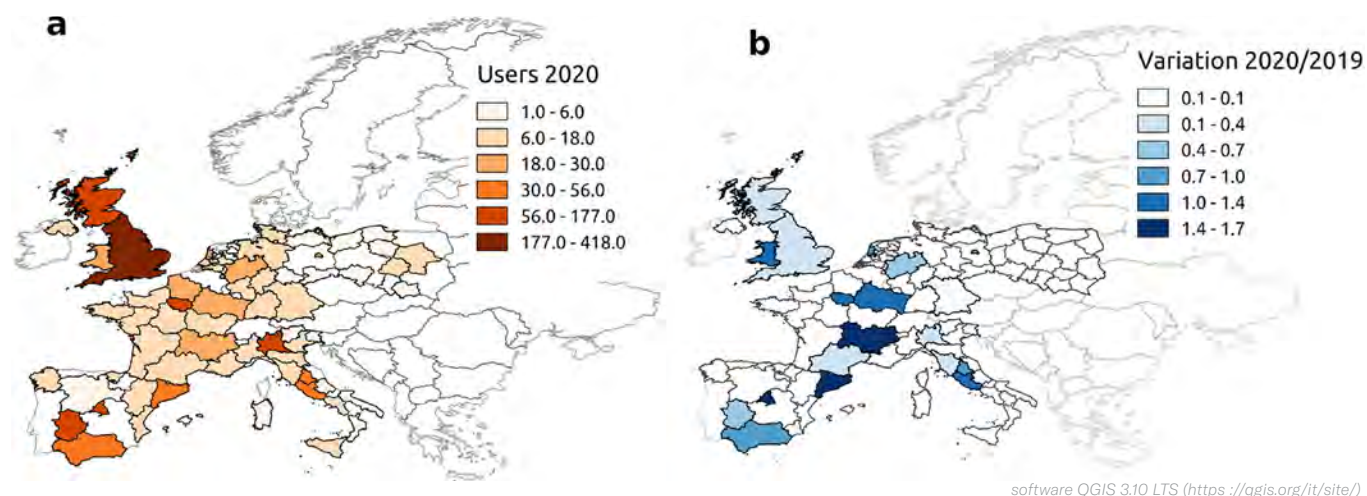


Figure 2. Geo-localization of pneumonia-related tweets posted across Europe since December 2019. (a) Number of users discussing pneumonia between 15 December 2019 and 21 January 2020, after filtering out press releases and news accounts. (b) Relative variation in number of users discussing pneumonia between winter seasons 2019 and 2020. The maps were generated using the open



O próximo nível de transformação digital na assistência médica estará centrado em núcleos inteligentes que facilitem a colaboração homem-máquina, e o papel das sociedades médicas será fundamental para guiar seus membros por essa transformação.

A vez da IoB – Internet of Behaviors ou Internet de Comportamento

Eleita pelo Gartner umas das 9 tendências tecnológicas para 2021, a Internet of Behaviors consiste na utilização de dados personalizados, coletados por dispositivos de Internet das Coisas ou por meio da nossa pegada digital, para influenciar o comportamento; até o fim de década, será totalmente integrada aos processos de cuidado.

O potencial dessa tecnologia é gigantesco e pode ser transformacional em campanhas de prevenção e detecção precoce de enfermidades. Atualmente, uma campanha como a do autoexame de câncer de mama necessita de milhões de reais para abranger um país continental como o Brasil. Essa tecnologia pode proporcionar o mesmo efeito, mas com um custo muito menor e de forma personalizada.

Importante destacar a importância de se respeitar o mais alto nível de ética e privacidade para que essa tendência proporcione um impacto positivo em nossa sociedade.





"Nos próximos anos, haverá forte crescimento da digitalização de processos na área da saúde e adoção de cuidado remoto"

Segurança Cibernética como requerimento de negócios

Nos próximos anos, haverá forte crescimento da digitalização de processos na área da saúde e adoção de cuidado remoto. Caso esses processos não sejam devidamente protegidos, poderá haver exposição de dados sensíveis de pacientes ou abertura de brechas para ataques do tipo ransomware (sequestro de dados por hackers).

Essa necessidade é ainda maior pela atratividade de obter tais informações. Segundo relatório da organização Trustwave, as informações médicas de um paciente podem valer até 250 dólares na Dark Web, enquanto, por exemplo, dados de um cartão de crédito valem cerca de 6 dólares.

A alta gestão de organizações de saúde deve garantir que investimentos significativos em cybersecurity sejam realizados de forma efetiva para evitar sérios danos à reputação e ao negócio que podem levar anos para serem superados.

Finalmente, auditorias periódicas de segurança digital serão requerimento de negócio e irão promover a confiança para os pacientes compartilharem seus dados.

Maior expectativa de vida saudável

Houve grande avanço na expectativa de vida em todo o mundo. Entretanto, esse progresso se deu pelo

maior número de pessoas que chegaram à idade avançada, e não pelo prolongamento real do limite biológico.

De acordo com a lei de mortalidade de Gompertz-Makeham, o risco de morte dobra a cada 8 anos de existência, fazendo com que seja pouco provável passarmos de 100 anos de idade e extremamente raro chegarmos aos 120 anos.

Na próxima década, iremos ver a expansão desse limite biológico, assim como o progresso em chegar à idade avançada com saúde, ou seja, estender a Expectativa de Vida Saudável.

Isso será possível porque nos próximos anos deveremos olhar o envelhecimento de forma mais ampla e aberta. Tratar o envelhecimento como “doença”, por exemplo, mudará os paradigmas atuais, uma vez que, assim sendo, o envelhecimento – como toda doença – deve ser tratado e controlado. Obras como LifeSpan – Why We Age and Why We Don’t Have To, de David Sinclair, aprofundam esta visão.

O significativo avanço na compreensão de biologia molecular, somado à possibilidade de uso de Gêmeos Digitais ou Digital Twins para simular múltiplos cenários de envelhecimento, e de novas técnicas, como reativação de células-tronco, imunoterapia, optogenética, transfusão de plasma, novos princípios ativos e melhoramento epigenético, resultarão em tratamentos para retardar e, talvez, em certa medida, até reverter o processo de envelhecimento.



PERSPECTIVAS



A ascensão do consumidor de Serviços de Saúde

Historicamente, o consumidor de serviços de saúde tem sido um receptor passivo de cuidados médicos.

A década atual vivenciará a ascensão do consu-

midor de serviços de saúde, que deixará de ser mero paciente e passará a ser protagonista das decisões relacionadas à saúde.

Essa transformação terá como alicerce a redução drástica da assimetria de informação e o aumento da transparência, além da entrada de novos atores, como



"A década atual vivenciará a ascensão do consumidor de serviços de saúde, que deixará de ser mero paciente e passará a ser protagonista das decisões"



Healthtechs e BigTechs, cuja filosofia é o empoderamento do usuário.

As implicações dessa mudança serão: (i) os atores irão se concentrar nas atividades que forem mais efetivas; (ii) mudança para um modelo de saúde focado na promoção de saúde, ao invés de tratamento da

doença; (iii) e, principalmente, uma maior humanização do tratamento, que muitas vezes será o diferencial entre profissionais e empresas bem-sucedidas.

Importante ressaltar que a tecnologia impulsionará a tendência de humanização, visto que permitirá automatizar processos repetitivos e liberar um pre-



PERSPECTIVAS

cioso tempo para a conexão humana. Isso é bem descrito pelo cardiologista Eric Topol, com sua visão de HighTech para ser HighTouch.

A Era da Inovação Aberta

Viveremos cada vez mais em um mundo integrado e de colaboração, em que cada pessoa, física, jurídica ou virtual, colocará seus ativos a serviço de um propósito em comum.

O mercado pujante das Healthtechs somado à escolha estratégica das BigTechs de investir fortemente na vertical da saúde fomentará cada vez mais as oportunidades de as empresas tradicionais do setor alavancarem seus processos de inovação por meio de parcerias.

Essa tendência é confirmada pelo crescimento exponencial de Corporate Venturing – processo colaborativo entre corporações e startups, e também pelos inúmeros anúncios de parceria entre as empresas tradicionais de saúde com as gigantes de tecnologias.

Aquelas empresas tradicionais que abraçarem essa mentalidade irão evoluir e se tornarão Medtechs.

Os grandes desafios durante os próximos anos serão: distinguir distração de inovação; entender que tecnologia é um enabler, e que o importante é a estratégia; buscar inovação transformacional e não ganhos incrementais; e criar uma cultura baseada na metodologia Agile.

O final dessa década verá a supremacia de MedTechs, HealthTechs e BigTechs focadas em Saúde.

O verdadeiro “Game Changer”: Medicina ultrapersonalizada

A base da conduta médica na medicina tradicional está fundamentada em estudos clínicos com pacientes que representam a população que se tem intenção de tratar.

Essa metodologia trouxe bastante progresso. Entretanto, para seguirmos avançando, precisamos de uma abordagem totalmente nova e que supere desafios como, por exemplo, identificar de forma antecipada os indivíduos de uma população-alvo que serão não-respondentes ao tratamento.

Os avanços da Inteligência Artificial, Computação Quântica e Impressão 3D levarão a um grande progresso em direção à “Medicina Ultrapersonalizada”.

Essa notícia é especialmente boa para segmentos que são economicamente pouco atrativos segundo a lógica da medicina tradicional, como, por exemplo: doenças raras ou pesquisa de novos antibióticos para tratar bactérias e fungos que se tornaram resistentes pelo uso excessivo dos tratamentos atuais.

A visão da Medicina Ultrapersonalizada inclui: (a) mapeamento genético, da atividade epigenética e da composição da microbiota de cada indivíduo;



"O final dessa década verá a supremacia de MedTechs, HealthTechs e BigTechs focadas em Saúde"

(b) identificação por meio de inteligência artificial e de Digital Twins do tratamento mais efetivo para aquela pessoa; (c) avanços que possibilitem de forma segura aprovação de terapias com base em estudos com N-de-1 usando novas estratégias, como Clinical Trials in a Dish (CTiD); e (d) produção em casa, através de impressoras 3D, de comprimidos ou próteses individualizados.

O artigo <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoal813279>, publicado em 24 de outubro de 2019, relata a experiência da paciente Mila. Ali, relata-se o primeiro caso de uma droga desenvolvida especificamente para um paciente.

Finalmente, o estudo Precision Consumer 2030, realizado pela empresa Sparks & Honey, projeta que os dados de precisão serão responsáveis por mudanças disruptivas em praticamente todas as indústrias, e aponta que as pessoas já estão dispostas a pagar até 20% a mais em produtos baseados em seu próprio DNA.

A revolução da Cirurgia Digital

A Indústria de Saúde é guiada pela busca em resolver as grandes necessidades clínicas não atendidas. Um dos grandes desafios é a redução da variação de cuidado injustificável em procedimentos cirúrgicos.

Segundo dados da Accenture Analysis, o uso de Inteligência Artificial na cirurgia robótica poderá reduzir essa variação evitável e gerar, apenas no merca-



do americano, economias da ordem de 40 bilhões de dólares anuais.

A combinação da Transformação Digital com a Cirurgia Robótica dará origem à Cirurgia Digital. Os primeiros sistemas robustos deverão entrar ao mercado nos próximos anos e, até o final da década, segundo projeções da Citi Research, 30% de todos os procedimentos nos Estados Unidos já serão realizados utilizando essas plataformas. Acredito que os outros mercados pelo mundo terão uma taxa de adoção similar, motivados pelo ganho de produtividade que esse sistema irá proporcionar.

Essa área irá crescer a duplo dígito durante a década e deve se tornar um dos maiores segmentos do mercado de produto de saúde até 2030.

Enfim, uma nova era se apresenta. Um mundo de novos aprendizados bate à porta.

A escolha é de cada um. Já fiz a minha escolha, com muita responsabilidade: aprender a cada dia, atualizar-me, colaborar e viver de forma coerente com a década em que estamos. A gente se vê no MetaVerse?

Considerações Finais

Fernando Silveira Fo.
Presidente Executivo

A

leitura dos artigos apresentados neste documento, combinados em eixos temáticos claramente definidos, já em um primeiro recorte nos explicita a complexidade que envolve a Transformação Digital. A qualidade, a profundidade e os desdobramentos das abordagens não deixam dúvidas de que o assunto é de alto impacto na vida público-empresarial e no cotidiano de todos nós. Mas é fundamental termos um olhar sobre a nossa realidade e estarmos atentos aos desafios que impactam o ciclo evolutivo dessa mudança.

Enfrentamos em nosso país e no mundo um momento de profundas transformações sociais, políticas e econômicas, geradas pelos avanços tecnológicos que, em larga escala, simplificaram a relação entre pessoas, sociedades, governos e organizações de diversas naturezas. A velocidade com que as mudanças ocorrem, a princípio de forma evolutiva, não encontra precedentes na história. É simplesmente vertiginosa. Tanto é assim que boa parte da população ou não consegue acompanhar o que vai ocorrendo a cada dia, ou, em um cenário mais doloroso, não tem acesso a esses avanços.

Parece-me evidente que, ao falarmos da Transformação Digital, algo que está na vanguarda dos debates em todo o mundo, nós nos revestimos de uma modernidade e de uma contemporaneidade que podem ofuscar o real sentido que qualquer tecnologia deve ter como princípio norteador de sua criação, sua

existência e sua aplicação: a melhoria das condições de vida da população.

Um país de proporções continentais, de renda média, população de tamanho significativo e, acima de tudo, rico em recursos naturais é também um dos países mais desiguais do mundo, limitando, a partir dessa condição, o acesso da população a uma condição de vida digna. Esse é o nosso Brasil.

Por exemplo, quando temos que vivenciar o advento de uma pandemia letal para que tenhamos a adoção emergencial e temporária de teleconsulta, fica evidente que, em algum ponto do percurso, a real perspectiva dessa modalidade de atendimento não foi considerada, pelo menos por aqui. E todos acompanhamos pela imprensa, dia a dia, a rápida adesão e o crescimento exponencial do número de atendimentos por esse canal de acesso à Saúde, comprovando que a população anseia, necessita e pede por cuidado.

Outro fenômeno que pôde ser observado ao longo do último ano foi a explosão de aplicativos de diagnóstico e atendimento remotos, que simplificaram, mas, acima de tudo, colaboraram de forma definitiva para o combate à pandemia. E aqui, novamente, as pessoas se adaptaram e a taxa de adesão tem sido igualmente exponencial.

Creio que o momento que vivemos é o de profunda mudança cultural. E mudança cultural se inicia, se dá, se justifica, se instala com e pelas pessoas. Quando se

discute a centralidade do paciente, a leitura correta é a de que todo o entorno do ecossistema de Saúde deve estar posicionado, alinhado e estruturado para que isso ocorra de maneira consistente e natural. Mas essa perspectiva de centralidade tem que se dar em todas as camadas do processo e entes participantes, para que efetivamente atenda a todas as etapas de acesso e atendimento da população.

Dessa forma, a Transformação Digital é uma transformação inicialmente de gente, que precisa do acesso a essas tecnologias para que elas próprias, enquanto usuárias, sejam agentes multiplicadores dessa mudança.

Neste ponto, é fundamental a questão da proteção de dados. Colocando as pessoas na centralidade do cuidado da Saúde, significa que as instituições têm a obrigação de proteger o cidadão. Temos em nosso país a Lei Geral de Proteção de Dados – LGPD, vigente desde agosto de 2020, e a criação da ANPD – Autoridade Nacional de Proteção de Dados, para gerenciar esse processo. Entretanto, esse assunto é complexo em escala global, uma vez que não existe consenso ou mesmo um alinhamento prévio entre países e regiões, deixando potencialmente expostos dados sensíveis de cada indivíduo, em função da incompatibilidade de sistemas e modelos de gestão acerca do assunto. Ademais, a inexistência de protocolos comuns impossibilita o intercâmbio seguro desses dados. O fato de que esse assunto está na pauta de inúmeros países e

instituições aponta para uma possível solução dentro de algum tempo.

Essa transformação de uma sociedade analógica para digital tem uma trajetória multifacetada: questões geracionais, acesso a equipamentos, sistemas e redes, infraestrutura como energia e a banda 5G, aplicativos, educação, além de outros elementos.

Muito se fala dos novos empregos e funções que a Transformação Digital vai criar, muitos ainda inexistentes hoje.

Por aqui, estamos vivendo quase uma década de crise continuada, provocada por razões diversas, inclusive a pandemia, que nos traz o triste quadro de mais de quatorze milhões de desempregados, além de um número elevado de subempregados, e perda aguda de renda no último ano. Isso sem falar no contingente de jovens que chegam todo ano ao mercado de trabalho e não encontram vagas. Esse é um dilema concreto que o Brasil deve solucionar de forma urgente, aliado à perda da qualidade da educação básica



Considerações Finais

e fundamental, fato evidenciado pelos resultados do país quando avaliado por indicadores internacionais, como o PISA – Programa Internacional de Avaliação de Estudantes. As novas tecnologias demandam não só educação continuada, mas, acima de tudo, formação básica de qualidade.

Outro aspecto a se considerar é o fato de que nosso país há muito não tem uma participação relevante no mercado externo, seja nas cadeias de abastecimento, seja na atração de capitais ou na geração de inovação. E nossa indústria necessita de um salto quântico para recuperar seu espaço no cenário internacional.

Felizmente, vemos hoje em nosso país iniciativas diversas visando a implantação das tecnologias 4.0, conduzidas, por exemplo, pelo setor público via MCTI – Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação, com a Câmara da Indústria 4.0, pela CNI, por meio da MEI – Mobilização Empresarial pela Inovação, e, desde o final do ano passado, pelo Centro para a Quarta Revolução Industrial do Brasil – C4IR-Br, iniciativa do Governo de São Paulo, Governo Federal, iniciativa privada e Fórum Econômico Mundial. Muito nos orgulha participar de todas essas iniciativas de forma ativa e, em particular, como membro fundador do C4IR-Br, com foco em projetos voltados para a área da Saúde.

A ABIMED tem o compromisso de contribuir para que a Transformação Digital avance em nosso país,

justamente para trazer o cidadão para a centralidade natural que o sistema de Saúde deve proporcionar.

A cadeia produtiva de Saúde é geradora de trabalho altamente qualificado, renda e riqueza. E a indústria de alta tecnologia em Saúde, como elo fundamental nessa atividade, atua na vanguarda do desenvolvimento e da inovação de dispositivos e equipamentos médicos.

Entendemos que a formulação de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento do setor, de modo a atrair investimentos de qualquer nacionalidade e novos atores ao mercado, somadas à adoção das reformas estruturais no país e à ação da iniciativa privada, poderão acelerar a retomada do desenvolvimento econômico, por meio da retenção e ampliação dos investimentos, geração de empregos, inserção do país nos ecossistemas de inovação e nas cadeias globais de produção e abastecimento da Saúde.

Temos a necessidade. Temos a oportunidade. Temos os recursos. E, acima de tudo, temos gente talentosa, trabalhadora e capaz, formando um mercado potencialmente robusto, sustentável e influente, não só na região, mas potencialmente atuante de forma global.

A evolução tecnológica não para. Estamos nas primeiras etapas de uma evolução que, sem dúvida, nos conduzirá a um futuro que desafia nossa imaginação, mas que será radioso. A construção de um futuro para o qual a ABIMED seguirá trabalhando e contribuindo por anos à frente.

PAINEL ABIMED

OS IMPACTOS DA TRANSFORMAÇÃO
DIGITAL NA ÁREA DA SAÚDE

2021

Créditos

Direção do Projeto
ABIMED

Coordenação Editorial
Revista Medicina S/A
Avenida Paulista, 1842, conjunto 155, Bela Vista - São Paulo, SP - Cep: 01310-200
marketing@medicinasa.com.br - (011) 3297-8092

Direção Editorial
Kelly de Souza
kelly@medicinasa.com.br

Edição e Revisão
André Ponce
Gabriele Ventura

Pesquisa e Inteligência de Mercado
Daniele Matos

Projeto Gráfico e Diagramação
Bruno Cavini
Francisco Yukio
www.yucabrasil.com.br

Fotografia
iStock by Getty Images
Shutterstock, Inc.
Freepik



A ABIMED e a Medicina S/A não se responsabilizam por informações, opiniões, ideias ou conceitos expressos nos artigos assinados, que trazem somente o pensamento de seus respectivos autores e não representam necessariamente a opinião da publicação.



Al. dos Maracatins, 508 - 3º andar | CEP 04089-001 | Indianópolis - São Paulo - SP | +55 11 5092-2568 | www.abimed.org.br

