

PROGRAMA
EDUCACIONAL
EM **SAÚDE
DIGITAL**
DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE GOIÁS

EDUCAÇÃO E CAPACITAÇÃO
DE RECURSOS HUMANOS
EM **SAÚDE DIGITAL**

Transformação digital na saúde

Organizadores

Rejane Faria Ribeiro-Rotta
Sérgio Teixeira de Carvalho
Ana Laura de Sene Amâncio Zara
Fábio Nogueira de Lucena
Renata Dutra Braga
Rita Goreti Amaral
Sheila Mara Pedrosa
Silvana de Lima Vieira dos Santos
Taciana Novo Kudo

Cegraf UFG

DISTRIBUIÇÃO
VENDA PROIBIDA
GRATUITA



Universidade Federal de Goiás

Reitora

Angelita Pereira de Lima

Vice-Reitor

Jesiel Freitas Carvalho

Diretora do Cegraf UFG

Maria Lucia Kons

Conselho Editorial da Coleção Programa Educacional em Saúde Digital

Ana Laura de Sene Amâncio Zara (IPTSP / Universidade Federal de Goiás)

Fábio Nogueira de Lucena (INF / Universidade Federal de Goiás)

Gabriella Nunes Neves (CGISD / DATASUS / Secretaria Executiva / Ministério da Saúde)

Merched Cheheb de Oliveira (DATASUS / Secretaria Executiva / Ministério da Saúde)

Juliana Pereira de Souza Zinader (CGISD / DATASUS / Secretaria Executiva / Ministério da Saúde)

Maria Cristina Ferreira de Abreu (CGISD / DATASUS / Secretaria Executiva / Ministério da Saúde)

Rejane Faria Ribeiro-Rotta (FO / Universidade Federal de Goiás)

Renata Dutra Braga (INF / Universidade Federal de Goiás)

Rita Goreti Amaral (FF / Universidade Federal de Goiás)

Sheila Mara Pedrosa (UniEVANGÉLICA)

Silvana de Lima Vieira dos Santos (FEN / Universidade Federal de Goiás)

Taciana Novo Kudo (INF / Universidade Federal de Goiás)

Thais Lucena de Oliveira (CGISD / DATASUS / Secretaria Executiva / Ministério da Saúde)

Equipe de Produção

Amanda Souza Vitor - graduanda (UFG)

Ester Adaianne Oliveira Ferreira - graduanda (UFG)

Gabriela Martins de Souza - graduanda (UFG)

Iêza Dara Costa Portela - graduada (UFG)

Iuri Vaz Miranda - graduando (UFG)

Jéssica Borges de Carvalho - técnica-administrativa (UFG)

Joyce Beatriz Ferreira da Costa Silva - graduanda (UFG)

Luciana Dantas Soares Alves - analista de TI

Luma Wanderley de Oliveira - doutoranda (UFG)

Patrícia Galúcio Coqueiro Galvão - técnica-administrativa (UFG)

Virgínia de Fernandes Souza - graduanda (UFG)

Sumaya Jorge Rabelo - graduanda (UFG)

Suse Barbosa Castilho - mestranda (UFG)

Warllson Jesus dos Santos - graduando (UNICEPLAC)

Comissão de Governança da Informação em Saúde (CGIS)

Silvana de Lima Vieira dos Santos

**Centro de Inovação em Gestão da Educação e do Trabalho em Saúde (CIGETS) e
Laboratório de Pesquisa em Empreendedorismo e Inovação (LAPEI)**

Cândido Vieira Borges Júnior

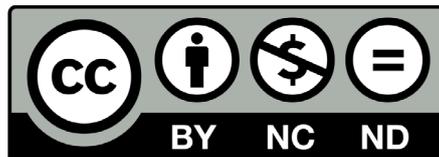
Laboratório de Inovação e Estratégia em Governo (LineGov)

Antônio Isidro da Silva Filho

**Ministério da Saúde / Secretaria Executiva / Departamento de Informática do
Sistema Único de Saúde (DATASUS)**

Merched Cheheb de Oliveira

Esta obra é disponibilizada nos termos da Licença Creative Commons –
Atribuição – Não Comercial – Compartilhamento pela mesma licença
4.0 Internacional. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra,
desde que citada a fonte



Transformação digital na saúde

Rejane Faria Ribeiro-Rotta

Sérgio Teixeira de Carvalho

Ana Laura de Sene Amâncio Zara

Fábio Nogueira de Lucena

Renata Dutra Braga

Rita Goreti Amaral

Sheila Mara Pedrosa

Silvana de Lima Vieira dos Santos

Taciana Novo Kudo

(Organizadores)

Cegraf UFG

2022

© Cegraf UFG, 2022

© Rejane Faria Ribeiro-Rotta; Sérgio Teixeira de Carvalho; Ana Laura de Sene Amâncio Zara;
Fábio Nogueira de Lucena; Renata Dutra Braga; Rita Goreti Amaral;
Sheila Mara Pedrosa; Silvana de Lima Vieira dos Santos; Taciana Novo Kudo, 2022

© Universidade Federal de Goiás, 2022

© Ministério da Saúde, 2022

Revisão editorial

Ana Laura Sene Amâncio Zara

Revisão técnica

André Gustavo Souza dos Santos (Ministério da Saúde)
Ana Claudia Sayeg Freire Murahovschi (Ministério da Saúde)
Andréia Cristina de Souza Santos (Ministério da Saúde)
Gabriella Nunes Neves (Ministério da Saúde)
Josélio Emar de Araújo Queiroz (Ministério da Saúde)
Juliana Pereira de Souza Zinader (Ministério da Saúde)
Kauara Rodrigues Dias Ferreira (Ministério da Saúde)
Maria Cristina Ferreira de Abreu (Ministério da Saúde)
Patricia dos Santos Irigaray Rodrigues (Ministério da Saúde)
Robson Willian de Melo Matos (Ministério da Saúde)
Thais Lucena de Oliveira (Ministério da Saúde)

Capa

Iuri Vaz Miranda - graduando (UFG)

Editoração Eletrônica

Luma Wanderley de Oliveira - doutoranda (UFG)
Joyce Beatriz Ferreira da Costa Silva - graduanda (UFG)

<https://doi.org/10.5216/TRA.ebook.978-85-495-0514-9/2022>

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
GPT/BC/UFG

T772 Transformação digital na saúde [Ebook] / organizadores,
Rejane Faria Ribeiro-Rotta ... [et. al.]. - Dados eletrônicos
(1 arquivo : PDF). - Goiânia : Cegraf UFG, 2022.

Inclui bibliografia.
ISBN: 978-85-495-0514-9

1. Telemedicina. 2. Gestão de Ciência, Tecnologia e
Inovação em Saúde. 3. Informática Médica. I. Ribeiro-Rotta,
Rejane Faria. II. Programa Educacional em Saúde Digital da
Universidade Federal de Goiás. III. Brasil. Ministério da
Saúde.

CDU: 614:004.9

Bibliotecário responsável: Enderson Medeiros / CRB1: 2276

Transformação digital na saúde

Instituição responsável

Universidade Federal de Goiás (UFG)

Comissão de Governança da Informação em Saúde da UFG (CGIS-UFG)

Centro de Inovação em Gestão da Educação e do Trabalho em Saúde (CIGETS)

Laboratório de Pesquisa em Empreendedorismo e Inovação da Universidade Federal de Goiás (LAPEI-UFG)

Instituição financiadora

Ministério da Saúde (MS)

Secretaria Executiva (SE)

Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS)

Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde (SGTES)

Apoio

Ministério da Saúde (MS):

Secretaria de Atenção Primária à Saúde (SAPS)

Demais parceiros

Laboratório de Inovação e Estratégia em Governo (LineGov)



Abreviaturas e Siglas

ANPD	Autoridade Nacional de Proteção de Dados
BANI	<i>Brittleness; Anxiety; Nonlinearity; Incomprehensibility</i>
CGIS	Comissão de Governança da Informação em Saúde
CIGETS	Centro de Inovação em Gestão da Educação e do Trabalho em Saúde
CNES	Cadastro Nacional do Estabelecimento de Saúde
COVID-19	Doença do Coronavírus
CPF	Cadastro de Pessoa Física
DigiComp	<i>European Digital Competence Framework</i> - Quadro Europeu Comum de Competência Digital
DVD	<i>Digital Versatile Disc</i> - Disco Digital Versátil
EBSERH-MEC	Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares - Ministério da Educação
H2H	<i>Human-to-Human</i>
IA	Inteligência Artificial
IoT	<i>Internet of Things</i> - Inteligência das Coisas
LAPEI	Laboratório de Pesquisa em Empreendedorismo e Inovação
LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados
LineGov	Laboratório de Inovação e Estratégia em Governo
PDF	<i>Portable Document Format</i> - Formato Portátil de Documento
PEP	Prontuário Eletrônico do Paciente
PRSB	<i>Professional Record Standards Body</i>
QI	Quociente de Inteligência
RNDS	Rede Nacional de Dados em Saúde
SAPS	Secretaria de Atenção Primária à Saúde
SARS-CoV-2	Coronavírus 2 da Síndrome Respiratória Aguda Grave
SGTES	Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde
SUS	Sistema Único de Saúde
UFG	Universidade Federal de Goiás
UNA-SUS	Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde
UnB	Universidade de Brasília
VHS	<i>Video Home System</i> - Sistema de Leitura e Gravação de Programas de Vídeo
VUCA	<i>Volatility, Uncertainty, Complexity, Ambiguity</i>



Lista de Figuras, Tabelas e Vídeos

Figura 1 - Evolução tecnológica	15
Figura 2 - Transformação digital em saúde	17
Figura 3 - Tendências da transformação digital	19
Tabela 1 - Situações de uso de dados em saúde destacando o ponto de vista do paciente, do profissional de saúde e da Rede Nacional de Dados em Saúde	25
Vídeo 1 - Conecte SUS Cidadão e Profissional	22
Vídeo 2 - Conecte SUS ganha versão profissional com mais funcionalidades	23



Sumário

Apresentação	10
Unidade 1: Transformação Digital da Informação e Processos em Saúde	11
1.1 Conceitos e Evolução Histórica	12
1.1.1 Conceito de Transformação Digital	12
1.1.2 Evolução Tecnológica	14
1.2 Desafios e Tendências	17
Unidade 2: A Prática em Saúde no Contexto da Transformação Digital	20
2.1 Ferramentas Digitais na Prática em Saúde	21
2.2 Aspectos Éticos e Legais da Transformação Digital	23
2.3 Competências no Processo de Transformação Digital	27
Unidade 3: Estudo Dirigido	30
3.1 Situação-problema: A Aceleração da Transformação Digital: Onde Me Encontro, para Onde Devo Ir?	31
Unidade 4: Encerramento do Microcurso	32
Referências	34



Apresentação

Prezado(a) Participante,

Seja bem-vindo(a) ao Microcurso **Transformação Digital na Saúde!**

Este Microcurso faz parte do Programa Educacional em Saúde Digital da Universidade Federal de Goiás (UFG).

A sua oferta tem como foco a transformação digital na saúde. São notórias as mudanças que temos passado, como resultado da evolução digital no campo da prestação de serviços. As facilidades promovidas pelo digital na resolução de problemas, no trabalho e no lazer têm modificado substancialmente o nosso comportamento e atitudes. Desde o simples envio de uma mensagem, passando pela eficiência na produção e no trabalho, até a diversão, o digital tem nos influenciado. No campo da saúde não poderia ser diferente.

Nesse sentido, este Microcurso explora a transformação digital na saúde e a sua aplicação. Para isso, os conceitos e a perspectiva histórica relacionados à transformação digital são apresentados, considerando tanto os fundamentos do termo quanto o olhar para os processos em saúde. São apresentadas, ainda, as ferramentas digitais relacionadas à prática em saúde que estão disponíveis, em desenvolvimento, e em implantação no contexto do sistema brasileiro de saúde, além dos aspectos éticos e legais da transformação digital.

A compreensão da transformação digital é importante, uma vez que tem causado forte impacto na sociedade, especialmente quanto à mudança de comportamentos, em decorrência, principalmente, da facilidade oferecida pela automatização de serviços e produtos, além da velocidade e do volume de informações envolvidos.

A identificação e o entendimento dos elementos básicos dessa transformação faz parte do conhecimento essencial para as atividades dos profissionais de saúde e gestores do sistema de saúde brasileiro.

Bom estudo!!!





EDUCAÇÃO E CAPACITAÇÃO
DE RECURSOS HUMANOS
EM **SAÚDE DIGITAL**

Transformação digital na saúde

Unidade 1
**Transformação
Digital da
Informação
e Processos
em Saúde**

Sérgio Teixeira de Carvalho



Unidade 1: Transformação Digital da Informação e Processos em Saúde

1.1 Conceitos e Evolução Histórica

Muitas atividades do nosso cotidiano, sejam em momentos de lazer ou de trabalho, envolvem a criação, uso e distribuição de documentos no formato digital. Lidamos constantemente com dispositivos que possibilitam a geração de textos, imagens e vídeos digitais, como, por exemplo, *smartphones*, *tablets* ou mesmo computadores do tipo *laptop* e *desktop*.

No ambiente organizacional, há situações em que lidamos com documentos físicos, por exemplo, um comunicado impresso em papel que deve ser assinado e enviado, via correspondência ou via um sistema de malote, a um determinado departamento da organização. Ao mesmo tempo, há situações em que é possível criar documentos de forma nativo-digital, sem a necessidade de gerá-lo fisicamente. Por exemplo, em uma organização cujos processos de comunicação são digitalizados, pode-se criar um comunicado no formato digital, assiná-lo eletronicamente (por meio de um sistema de assinatura digital) e encaminhá-lo para um departamento da organização ou fora dela, também de forma eletrônica. O destinatário poderia então receber e atestar o documento digital, caracterizando, portanto, um processo fim a fim¹ digitalizado, ou seja, totalmente digital. Nesse caso, nenhum documento físico precisaria ser gerado. Em outras palavras, podem-se ter organizações em que os processos são digitalizados e outras em que os processos são físicos, também denominados analógicos.

No nosso cenário simples do envio de um comunicado dentro de uma organização, pode-se perceber que o comunicado físico, além de gerar maior esforço e custo (impressão física, assinatura, envelopamento, envio por correspondência, recebimento físico), favorece a falhas (danos ao documento, perda, extravio). Em se tratando de um processo digital fim a fim, por sua vez, pode-se identificar redução de custos e menor esforço ao criá-lo digitalmente, assiná-lo e enviá-lo de forma eletrônica.

1.1.1 Conceito de Transformação Digital

O termo **transformação digital** diz respeito ao **processo** de incorporação de tecnologias digitais para solucionar problemas de uma forma inovadora com melhor desempenho, maior produtividade, agilidade e eficiência. Essa transformação deve implicar em uma mudança estrutural e estratégica nas organizações.

Em outras palavras, trata-se da combinação de **inovação digital** e **transformação estratégica**. Entendendo-se a primeira como a inovação realizada sob plataformas digitais (infraestruturas e serviços digitais), como mudança no comportamento de agentes consumidores e fornecedores; e a transformação estratégica como uma mudança no conjunto de arquiteturas de relacionamentos para a tomada de decisão e estruturação dos processos que coordenam essas tomadas de decisão. O que se busca recriar por meio da transformação digital são as experiências pessoais, experiências que transformam pacientes e profissionais do ponto de vista da saúde - criar experiências que transformam experiências.

¹ Processo fim a fim trata-se de um modelo de processo cujo conjunto de atividades inclui desde a solicitação feita pelo cliente até a entrega total de valor a ele, ou seja, atividades do início ao fim.

Transformação digital = Inovação digital + Transformação estratégica

Transformação digital pode ser definida como um processo cujo objetivo é prover melhorias a uma organização ou a um sistema, por meio do emprego de tecnologias digitais de informação, comunicação e conectividade.¹ Ao empregar as tecnologias digitais, a transformação digital pressupõe mudanças significativas nas práticas e nas estratégias da organização a ponto de se estabelecer uma cultura digital na organização. Importante ressaltar que a transformação digital não é apenas lidar com objetos digitais (documentos, imagens, vídeos, etc.).

São três as fases da transformação digital pelas quais as organizações ou sistemas, em sua evolução, podem passar: digitização, digitalização, transformação digital.³

A primeira fase chamada **digitização** — um neologismo importado da língua inglesa (*digitization*) — significa a ação de converter informação analógica em informação digital.⁴ Em geral, a digitização é principalmente a realização dessa conversão de documentos internos e externos do processo, sem qualquer mudança nas atividades relacionadas à criação dos documentos. Por exemplo, o preenchimento de uma ficha cadastral no consultório médico realizado em papel, passa a ser feito por meio de um formulário *online*. Nesse caso, nada mudou de fato, a não ser a simples transposição do antigo processo do mundo físico para o digital. Outro exemplo de digitização é o escaneamento de documentos originalmente gerados em papel.

A segunda fase, denominada **digitalização**, por sua vez, está um passo adiante da digitização. Digitalização descreve como a Tecnologia da Informação pode ser usada para alterar os processos de negócio.^{3,4} Por exemplo, um laboratório de análises clínicas que realiza exames de perfil lipídico e disponibiliza os resultados em um *site* (geralmente em um formato *Portable Document Format* [PDF]), emprega a tecnologia da informação para a digitalização da jornada do paciente em busca da realização de exames. Outro exemplo pode ser encontrado no setor bancário: um banco físico estabelece um processo digital para o pagamento de faturas como a de água, luz e telefone. Importante ressaltar que mesmo havendo mecanismos automatizados que geram os resultados de exames ou as faturas bancárias, ainda não se pode afirmar que há uma transformação digital.

A terceira fase, a **transformação digital**, além da digitalização, consiste na criação de uma cultura digital, no sentido de haver um processo novo, focado no mundo digital. Em muitas situações, a organização deixa, inclusive, de realizar processos que antes realizava no ambiente físico. Por exemplo, o uso de processos que envolvem a saúde móvel com a coleta de dados de pacientes (dados coletados de dispositivos móveis, de dispositivos vestíveis e de exames) em tempo real e a disponibilização diretamente ao profissional da saúde (veja o Microcurso Saúde Móvel). Outro exemplo é o esforço de registro dos resultados de exames laboratoriais da COVID-19, realizado pelo Conecte SUS, programa de transformação digital promovido pelo Ministério da Saúde do Brasil (mais detalhes na Unidade 2). Por fim, um exemplo agora no universo da cultura e do entretenimento: hoje é possível usufruir de filmes por meio de plataformas de *streaming* (por exemplo, Netflix®), em uma mudança completa do processo anteriormente usado para a locação de filmes, por meio do qual a locação somente poderia ser feita em lojas físicas e no



formato de fitas *Video Home System* (VHS) ou *Digital Versatile Disc* (DVD). Outros exemplos são o uso de aplicativos Uber®, 99®, PayPal®, etc. A transformação digital implica no funcionamento de processos com o digital atuando fim a fim, ou seja, em todas as etapas do processo e com a geração de artefatos apenas digitais.

As organizações e/ou sistemas em transformação digital consideram como elementos centrais às suas atividades:

- análise de dados volumosos (*data analytics* e *big data*);
- inteligência artificial (IA) (*artificial intelligence*);
- computação em nuvem (*cloud computing*);
- segurança cibernética (*cyber security*);
- internet das coisas (*Internet of things* [IoT]), entre outros.

Isso ocorre, pois, a capacidade de competitividade, as estratégias de crescimento, as métricas e os objetivos das organizações e sistemas passam a depender do entendimento desses elementos e de como eles funcionam.³

● 1.1.2 Evolução Tecnológica

A importância da transformação digital para as organizações e sistemas tem sua origem:

- na evolução das tecnologias digitais; e
- na mudança de comportamento das pessoas enquanto usuárias das tecnologias digitais, seja na educação, cultura e entretenimento, seja no papel de consumidoras (serviço, comércio, indústria), de cidadãs (serviço público) ou de pacientes (sistema de saúde).

A evolução tecnológica nos últimos 50 anos decorrentes da indústria, desenvolvimento e pesquisa científica em Tecnologia da Informação e Ciência da Computação tem exercido um papel fundamental na geração de valor para os usuários e para os negócios.

Os computadores pessoais e os computadores de grande porte (*mainframes*), nos anos 1960 e 1970, orientaram a automação industrial, seguida pelas redes de computadores e pela *Internet*, isso nos anos 1980 e anos 1990, as quais conduziram a automação dos processos de negócio.⁵ A partir dos anos 2000, os avanços na computação em nuvem, mobilidade, dados volumosos e redes sociais aceleraram a transformação digital por meio da criação das plataformas de dados digitais.

Um destaque fica para os anos 2010 e anos 2020 em que técnicas e tecnologias de análise de dados volumosos, aprendizado de máquina, IA e a conectividade 5G têm definido o que se denomina Indústria 4.0.^{6,7} O termo é uma alusão à quarta revolução industrial, fenômeno que tem modificado em larga escala a automação e a troca de dados, além dos processos de produção e modelos de negócios, por meio do emprego das tecnologias digitais e dos elementos da transformação digital, já citados (Figura 1).



Figura 1 - Evolução tecnológica



Fonte: autoria própria.

Decorrente dessa evolução está a mudança de comportamento das pessoas. As pessoas têm deslocado seu perfil de consumo (entretenimento, cultura, educação, compras), incluindo serviços públicos e de saúde, para soluções digitais *online*, definindo de forma marcante novas experiências.



Com o suporte de novas ferramentas *online* e de mídias sociais, os consumidores têm se tornado mais conectados, informados, empoderados e ativos. Cada vez mais, utiliza-se aplicativos para comprar, se divertir, se cuidar, se locomover, solicitar serviços, fazendo, por fim, com que as novas tecnologias digitais potencialmente modifiquem de forma estrutural o comportamento dos consumidores. Conseqüentemente, o uso intensivo de tais tecnologias pode, com facilidade, se tornar o novo padrão e, como tem ocorrido, desafiar os modelos de negócio tradicionais,³ inclusive a oferta de serviços em um sistema de saúde.

E quanto à transformação digital na saúde? A discussão em relação à transformação digital na saúde segue caminho semelhante. Os séculos XVIII e XIX foram marcados, principalmente, pela produção e industrialização dos resultados de saúde. No século XX, as primeiras transformações no sentido da automação tiveram início nos anos 1990, em que já se apresentavam iniciativas quanto aos registros de saúde utilizando computadores, porém, sem qualquer mudança nos processos de trabalho.⁸

De forma gradual, essa etapa perdurou até aproximadamente o ano de 2007, quando iniciou-se uma transição mais acentuada. Nessa época, já havia sistemas de informação em saúde integrados com mudanças ocorrendo nos processos de trabalho. A partir de 2017, registros de dados de pacientes já poderiam ser integrados em repositórios com acesso autorizado, caracterizando o período de digitalização.

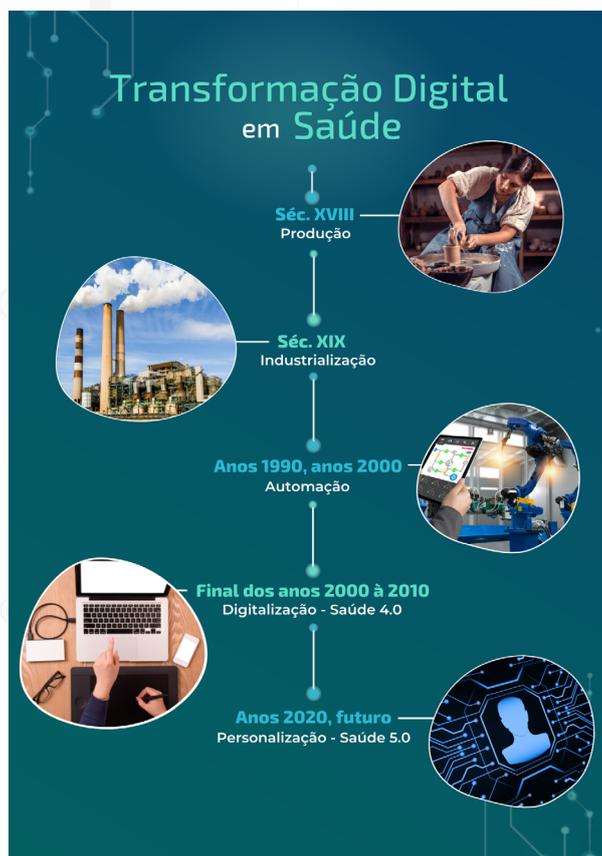
Nos últimos anos, a Saúde 4.0, termo relacionado ao empregado no contexto da indústria — Indústria 4.0, tem se delineado. Os conceitos de Saúde 4.0 buscam gerar serviços de saúde com base na digitalização, interoperabilidade, conectividade e rastreabilidade, automação e robótica colaborativa, grandes volumes de dados, inteligência artificial, tecnologia móvel e novos materiais.⁷ É nesse ponto que a transformação digital em saúde se configura na forma de um sistema de saúde constituído por novos processos totalmente digitais, nos moldes do conceito de transformação digital já apresentado.

A Saúde 4.0 reúne todas essas tecnologias aliadas à coleta de dados em tempo real; maior uso de inteligência artificial (IA) e soluções analíticas sofisticadas facilitadas por interfaces virtuais interativas. O princípio da Saúde 4.0 é conectar pacientes, dispositivos médicos pessoais, hospitais, clínicas, fornecedores farmacêuticos e médicos e outros componentes relacionados à saúde; prestadores de serviços de saúde estão criando uma rede de saúde inteligente ao longo de toda a cadeia de valor de saúde.⁹

Nesse contexto, a evolução tecnológica e as demandas por saúde dos usuários de tecnologia permitem definir o paciente como protagonista do processo e com condições de controlar e acessar suas informações de saúde de qualquer lugar e em todas as vezes que ele se movimentar pelo sistema de saúde. Esse ambiente permite aos pacientes maior autonomia e personalização do cuidado e do tratamento,⁸ por meio do uso de dispositivos vestíveis e de aplicações móveis, e dos benefícios das diferentes aplicações de IA. A personalização do atendimento em saúde tem sido chamada de Saúde 5.0. O infográfico resume essa evolução (Figura 2).



Figura 2 - Transformação digital em saúde



Fonte: autoria própria.

1.2 Desafios e Tendências

A digitalização tem alterado comportamentos e nos levado a novos hábitos antes não imaginados em ambientes físicos ou analógicos. A transformação digital está relacionada à transformação das experiências das pessoas.

Na saúde não tem sido diferente. A pandemia da COVID-19 acelerou esse processo de transformação digital e apresentou aos gestores e profissionais de saúde e aos pacientes, diferentes experiências no atendimento em saúde, como, por exemplo, o uso de teleconsulta. Diante do distanciamento e isolamento social e da situação de alerta causada pela pandemia, os pacientes puderam agendar consultas por aplicações móveis, realizar teleconsultas junto aos profissionais de saúde e receber prescrições, orientações sobre procedimentos e serem monitorados, em um processo totalmente digitalizado.

Estima-se que a pandemia da COVID-19 antecipou em seis anos os avanços que experimentaríamos relacionados à transformação digital na saúde.¹⁰ O isolamento social estabeleceu hábitos nas pessoas em termos de experiência digital, o que tem resultado em pressão para a utilização de serviços digitais no atendimento em saúde. O cenário da saúde inspira, portanto, desafios em termos de sua transformação digital.



Um desafio que surge está na necessidade de tornar a governança da informação em saúde mais ágil no sentido de responder mais rapidamente às suas demandas que passam a funcionar em tempo real.¹¹ Além disso, o volume de dados gerados, recebidos ou capturados, exige do sistema de saúde a definição de uma gestão estratégica de dados e do ciclo de vida da informação.

Há desafios ainda para os gestores de saúde, que precisam preparar equipes para coordenar a criação de processos inovadores e substituir processos que sejam incompatíveis com a saúde digital. Nesse sentido, há organizações de saúde mais tradicionais que podem encontrar dificuldades na implementação de processos de saúde inovadores, por conta do seu legado. Tais organizações podem começar com pequenas mudanças (por exemplo, iniciando pela etapa de digitização) para, gradualmente, transformar seus processos tradicionais em processos digitais.³

Os impactos são notórios e os benefícios são interessantes quando se considera a transformação digital. Embora as tendências que vêm transformando a saúde mudem constantemente devido à peculiaridade dinâmica das tecnologias digitais e das demandas originadas pelo processo de transformação digital da saúde, vale a pena discutir algumas delas. A compreensão dessas tendências, assim como dos desafios, pode auxiliar gestores de saúde e os demais atores na criação dos novos processos em saúde.

Pode-se destacar inicialmente duas tendências da transformação digital na saúde: a **personalização** do cuidado e do tratamento e o desenvolvimento de um ciclo de vida da informação em saúde.

A personalização é promissora pela possibilidade da utilização de dispositivos móveis e dispositivos vestíveis (coleta e geração de dados), fazendo com que seja possível, juntamente com outros dados, o atendimento customizado e a predição da situação de saúde do indivíduo (saúde preditiva).^{1,3}

A gestão do ciclo de vida da informação em saúde é uma tendência para além do registro eletrônico de saúde.^{10,11} Os dados de pacientes precisam ser gerenciados na forma de um ciclo de vida, envolvendo desde a geração ou captura até a sua terminação, em um processo que garanta a sua preservação, segurança, consistência e privacidade.

Cinco outras tendências são descritas a seguir (Figura 3).¹²



Figura 3 - Tendências da transformação digital



Fonte: autoria própria.





EDUCAÇÃO E CAPACITAÇÃO
DE RECURSOS HUMANOS
EM **SAÚDE DIGITAL**

Transformação digital na saúde

Unidade 2 A Prática em Saúde no Contexto da Transformação Digital

Rejane Faria Ribeiro-Rotta
Sérgio Teixeira de Carvalho



Unidade 2: A Prática em Saúde no Contexto da Transformação Digital

2.1 Ferramentas Digitais na Prática em Saúde

A transformação digital na saúde precisa estar alinhada com a concepção de inovação digital associada à transformação estratégica dos processos em saúde. Transformar estrategicamente os processos em saúde, e por meio de tecnologias digitais, implica em entender as suas influências na prática em saúde. Nesse ínterim, torna-se essencial, portanto, o entendimento sobre as ferramentas digitais integrantes do fluxo de trabalho desses novos processos por gestores e profissionais de saúde e profissionais de tecnologia.

No contexto do sistema de saúde brasileiro, a transformação digital na saúde vem sendo tratada na forma de um programa do Governo Federal, chamado Conecte SUS.¹³⁻¹⁵

A estruturação do programa Conecte SUS tem sido implementada pelo projeto Rede Nacional de Dados em Saúde (RNDS).¹⁴ Trata-se da rede de dados propriamente dita, constituída por toda a infraestrutura necessária para a efetiva troca de dados com alta disponibilidade e segurança (veja o Microcurso 2). Essa Rede provê, portanto, uma plataforma com condições de entregar os recursos e elementos de tecnologia digital exigidos pelo programa de transformação digital na saúde. Entre esses recursos, destacam-se aqueles citados na Unidade 1 deste ebook, considerados centrais em um processo de transformação digital: *data analytics* e *big data*, IA, computação em nuvem, cibersegurança e suporte para IoT. Muitos outros aspectos técnicos e de tecnologias digitais têm sido desenvolvidos no projeto da RNDS — mais detalhes estão disponíveis [aqui](#).¹⁴

Um dos pontos focais do projeto da RNDS está na definição de uma estratégia de troca de dados baseada na implementação de um barramento de serviços, ou seja, interligação entre sistemas de informação de hospitais e de laboratórios, portais, prontuários eletrônicos e aplicações móveis. A solução tem como objetivo prover a interoperabilidade entre as diversas aplicações e ferramentas digitais em uso no País, essencial para a efetiva transformação digital na saúde.

Por meio desse barramento de serviços, foram implementadas e integradas ações de recebimento, processamento e disponibilização de notificações de agravos, resultados de exames e ocupação de leitos por pacientes com COVID-19.¹⁴ A aceleração da transformação digital provocada pela pandemia do SARS-CoV-2 fez com que fossem priorizadas ações no contexto do programa Conecte SUS alinhadas ao combate à doença.

Nesse sentido, foram definidos protocolos, regras para integração¹⁶ e um modelo de informação de resultado de exame laboratorial¹⁷ para receber diretamente dos laboratórios de análises clínicas, públicos e privados, a informação individualizada de exames realizados e seus respectivos resultados. Além disso, também foram integradas informações a respeito das vacinas aplicadas contra a COVID-19 e registradas nos sistemas de informação ligados à RNDS. Todas essas informações recebidas dos laboratórios e dos sistemas de informação são então armazenadas na RNDS, para que integre o histórico clínico do paciente.



Cabe ressaltar a importância dessa iniciativa de criação de um processo novo e totalmente digital para lidar com as informações referentes à COVID-19. Estimulada pela pandemia, a interoperabilidade com laboratórios públicos e privados foi acelerada, e se caracteriza como a primeira grande conquista da RNDS. De fato, representa um marco, tanto na luta contra a COVID-19 quanto na consolidação dos benefícios da transformação digital para o sistema de saúde do País.

Em termos de ferramentas digitais que apoiam a atenção à saúde, o programa Conecte SUS oferece o Conecte SUS Cidadão, o Conecte SUS Profissional e o Conecte SUS Gestor. As duas primeiras ferramentas já estão disponíveis para a utilização, enquanto que o Conecte SUS Gestor está em desenvolvimento. Todas as ferramentas possibilitam o acesso integrado à RNDS, considerando as demandas e peculiaridades de cada perfil (paciente, profissional ou gestor de saúde).

Por meio da ferramenta digital Conecte SUS Cidadão (acessível via aplicação móvel ou portal *web*), o paciente tem toda a sua trajetória de saúde acompanhada digitalmente, por exemplo, em relação aos atendimentos recebidos, resultados de exames laboratoriais, internações, medicamentos utilizados, vacinas aplicadas, registros de doação de sangue, e assim por diante. Isso se traduz em uma melhor movimentação do paciente pelo sistema de saúde, transição e continuidade, tanto no setor público quanto no setor privado.¹⁸

O Conecte SUS Profissional (também acessível via aplicação móvel ou portal *web*), por sua vez, possibilita ao profissional de saúde devidamente habilitado o acesso ao histórico clínico do seu paciente registrado no setor público e privado, nos diversos níveis de atenção à saúde. Mais especificamente, estão disponíveis dados de atendimento, exames, vacinas e informações sobre alergias. Trata-se de uma ferramenta desenvolvida para que, com as informações dos pacientes, o profissional de saúde possa prover o cuidado de uma forma continuada e com mais apoio para a sua tomada de decisões.

De forma complementar, como a ferramenta digital usada pelo profissional de saúde permite o compartilhamento de informações dos pacientes entre os pontos de cuidado, evita que exames ou procedimentos eventualmente já realizados pelo paciente sejam novamente solicitados. Isso traz maior eficiência e agilidade ao sistema de saúde, com potencial impacto na otimização orçamentária desse Sistema.

Os dois vídeos a seguir (Vídeos 1 e 2) ilustram o funcionamento das ferramentas Conecte SUS Cidadão e Conecte SUS Profissional, ambas lançadas no ano de 2021.

Video 1 - Conecte SUS Cidadão e Profissional



LINK



Vídeo 2 - Conecte SUS ganha versão profissional com mais funcionalidades



Por fim, o Conecte SUS Gestor é uma ferramenta digital que permitirá o compartilhamento das informações obtidas na RNDS com os gestores de saúde. Por meio de um painel, os gestores poderão visualizar informações referentes à utilização dos serviços de saúde e ao perfil clínico-epidemiológico da população, imediatamente após a disponibilização dos dados. A entrega em tempo real dessas informações ao gestor de saúde permite um planejamento estratégico proativo, oportuno e baseado em dados e necessidades reais.¹⁹

O emprego de técnicas de análise de dados (*data analytics*) aplicadas a dados volumosos (*big data*) possibilita ao gestor de saúde uma visão mais acurada da saúde da população como um todo, uma vez que será constituída pelas reais demandas e recursos utilizados pelos cidadãos de sua região. Assim, o gestor estará não apenas melhor informado para estabelecer planos de ação e de serviços de fato alinhados às demandas, mas apto a contribuir de forma mais efetiva para as políticas públicas. De acordo com o Ministério da Saúde,¹⁹ indicadores relacionados à atenção primária e indicadores relacionados a serviços especializados estarão disponíveis ao gestor de saúde.

2.2 Aspectos Éticos e Legais da Transformação Digital

Processos digitais fim a fim possuem uma peculiaridade em relação ao analógico que precisa sempre ser lembrada: a questão ética e legal referente ao uso dos dados. A natureza pervasiva dos dados digitais traz a facilidade de visualização, manipulação e, em especial, de compartilhamento, inexistente em dados analógicos. Portanto, a oferta de serviços digitais de saúde deve ter como premissa as boas práticas em termos de proteção da privacidade do paciente e garantia de segurança de seus dados.



As organizações ou sistemas devem usar os dados de forma responsável e ética. No universo digital, transparência e integridade devem ser os valores essenciais. Transparência, nesse contexto, significa deixar claras as intenções relacionadas ao uso dos dados e permitir que os usuários forneçam o consentimento para uso de seus dados, como determinado pela Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).²⁰ A integridade, por sua vez, deve ser garantida, sendo essencial que a infraestrutura digital forneça a capacidade não só de armazenar os dados como também de torná-los disponíveis, de uma forma que seja possível rastrear as operações realizadas sobre eles e a sua proveniência, além de oferecer uma solução robusta de governança e de auditoria.

Pacientes, profissionais e gestores de saúde precisam, no final das contas, confiar nos serviços da Saúde Digital. Assim, a oferta desses serviços deve certamente priorizar as considerações éticas sobre quaisquer outros interesses.²¹ É particularmente importante a preocupação e o cuidado com a confidencialidade no trato com dados de saúde, no sentido de garantir que os dados de pacientes sejam coletados e usados sempre com base em princípios éticos e em conformidade com a Lei, com o objetivo de impedir o seu mau uso.

De forma mais ampla, em uma organização ou sistema que esteja em processo de transformação digital, a ética se revela como um fator que faz a diferença em termos de sua sustentação no ambiente digital, uma vez que manter a reputação e valores é tão importante no contexto digital quanto a oferta em si de produtos e serviços.²²

Por exemplo, o sistema de saúde brasileiro tem acelerado no sentido de se tornar integrado e com avanços significativos em termos de transformação digital. A observância do quão importantes são os aspectos éticos e legais para o sistema tem produzido uma forte demanda por soluções técnicas e tecnológicas implementadas no âmbito da RNDS²³ para garantir o cumprimento da LGPD e de princípios éticos na recepção, armazenamento, distribuição e compartilhamento dos dados sensíveis de pacientes. A preocupação é procedente, dado que um cenário em que alguma ação seja realizada de forma a desrespeitar princípios éticos ou legais, pode gerar a perda de confiança por parte de seus usuários.

Em resumo, os aspectos éticos e legais na transformação digital na saúde precisam ser considerados quanto à questão de como proteger os dados de saúde recolhidos pela organização ou sistema.

Sabe-se que os dados são o que há de mais importante para a transformação digital na saúde, visto que, por meio deles, abre-se a possibilidade de se realizar análises (*data analytics* em *big data*) com os objetivos de elaborar políticas e planos, e monitorar ações estratégicas na área de saúde. Ao mesmo tempo, a LGPD, em sua essência (mais detalhes estão disponíveis no Microcurso 3) trata da proteção dos dados, da manutenção dos dados em formato interoperável e estruturado para o uso compartilhado, e da necessidade de consentimento por parte do titular dos dados em caso de comunicação e uso compartilhado.

Interessante observar que a proteção dos dados estabelecida pela LGPD diferencia o tratamento entre a iniciativa privada e o poder público, em função da necessidade de se implementar políticas públicas.²⁴ A LGPD define que a administração pública pode tratar os dados, desde que o cidadão seja informado quanto à finalidade, aos procedimentos e às práticas para executar esse tratamento. Além disso, os objetivos do tratamento dos dados devem estar vinculados à execução de políticas públicas, previstas em leis e regulamentos ou respaldadas em contratos, convênios ou instrumentos análogos, conforme descrito no Art. 7º da referida Lei. Nessas situações, fica dispensado o consentimento.



Vale ressaltar que a Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD) pode exigir do poder público que realize operações no tratamento dos dados visando a devida adequação à LGPD. A ANPD pode, ainda, comunicar medidas para cessar violações em caso de irregularidades. Em outras palavras, os dados dos usuários não podem ser recolhidos de forma irrestrita, mas apenas com uma finalidade e que precisa ser informada ao titular dos dados. Considerando esses aspectos, o Programa Conecte SUS de transformação digital em saúde e a própria RNDS são exemplos a serem considerados.

Nesse contexto, foram definidas e divulgadas ações de adequação da RNDS à LGPD.²³ Embora o Microcurso 3 apresente com detalhes essas ações, um recorte com situações de uso de dados na prática em saúde é apresentado a seguir. Os cinco itens mostram situações de uso dos dados de saúde envolvendo as ferramentas digitais ConecteSUS Cidadão e ConecteSUS Profissional, destacando o ponto de vista do paciente, o ponto de vista do profissional de saúde e como a infraestrutura da RNDS trata a situação (Tabela 1).

Tabela 1 - Situações de uso de dados em saúde destacando o ponto de vista do paciente, do profissional de saúde e da Rede Nacional de Dados em Saúde

Situações de uso	Paciente	Profissional de saúde	Rede Nacional de Dados em Saúde
1. O acesso aos dados está restrito ao titular dos dados.	Possui acesso aos seus dados apenas se autenticado no Conecte SUS Cidadão via acesso gov.br.	Tem acesso aos dados de saúde do paciente, apenas se ele permitir.	Armazena os dados de saúde usando a tecnologia blockchain para a proteção, imutabilidade (registro permanente), rastreabilidade e criptografia, e mantém os dados em ambiente de nuvem.



<p>2. O titular dos dados deve permitir (consentimento) o acesso e compartilhamento dos seus dados de saúde ao profissional de saúde responsável pelo cuidado.</p>	<p>Os dados de saúde são sensíveis e por isso o paciente deve permitir (via Conecte SUS Cidadão) que os seus dados sejam acessados durante o seu atendimento.</p>	<p>i) Acessa o Conecte SUS Profissional somente por meio de autenticação via certificado digital ICP-Brasil para Prontuário Eletrônico do Paciente, habilitado previamente para o respectivo estabelecimento de saúde. ii) Acessa, via Conecte SUS Profissional, o Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP), apenas durante o atendimento. iii) Deve garantir o sigilo e a confidencialidade dos dados nesse momento do atendimento.</p>	<p>Valida a autorização de acesso do profissional de saúde, após verificar a identificação do profissional, o número do Cadastro Nacional do Estabelecimento de Saúde (CNES), código do município, o certificado digital usado juntamente com a homologação de integração à RNDS e o Cadastro de Pessoa Física (CPF) do paciente.</p>
<p>3. O titular dos dados é sempre notificado quando sua história clínica for acessada.</p>	<p>Recebe notificação diretamente pelo Conecte SUS Cidadão.</p>	<p>Quando acessa a história clínica do paciente, a notificação é enviada para o paciente.</p>	<p>Envia notificação ao paciente informando os detalhes de acesso ao seu histórico (estabelecimento de saúde, data e hora do acesso, finalidade, entre outros), incluindo os dados do profissional de saúde.</p>



4. O titular dos dados pode visualizar o histórico de acesso à sua história clínica.	Visualiza todos os acessos realizados à sua história clínica via Conecte SUS Cidadão — opção “Histórico de acesso”.	—	Envia o histórico com os detalhes do acesso, incluindo os dados de quem o acessou.
5. O titular dos dados deve ser informado quanto à finalidade de uso dos seus dados e ao tratamento realizado com os seus dados.	A finalidade e o tratamento são descritos na política de privacidade disponível na via Conecte SUS Cidadão. O titular dos dados sempre deverá autorizar o acesso destes profissionais aos seus dados.	Os dados de saúde de um paciente serão compartilhados entre profissionais de saúde de diferentes estabelecimentos de saúde.	A RNDS prevê a troca de dados de saúde interoperável entre diferentes sistemas de informação de laboratórios e hospitais, por exemplo. No entanto, o titular sempre será notificado quando tais profissionais acessarem seus dados.

Embora as situações exemplificadas na Tabela 1 sejam simples e representem o uso de dados do ponto de vista apenas do titular dos dados e do profissional de saúde, nos permitem perceber a importância de se implementar ferramentas digitais e infraestruturas de armazenamento robustas que levem confiança aos seus usuários. A confiança fortalece a experiência dos usuários no processo de transformação digital.

2.3 Competências no Processo de Transformação Digital

“Saúde hoje já é um ecossistema **“figital”**: físico, aumentado, habilitado e estendido “pela dimensão digital”; articulado e orquestrado em redes sociais, em tempo quase real. Mas, dentro desse espaço de saúde digital existem pessoas. É sobre pessoas que estamos falando e não sobre tecnologias, atendimentos, processos, serviços e nem de dados de pessoas. E sobre pessoas que vão precisar de nós, muitas delas, nas horas mais críticas das suas vidas. É sobre isso que temos que pensar, quando pensamos em saúde digital acelerada no Brasil.”²⁵

“Um radiologista não será substituído por inteligência artificial, mas um radiologista que não sabe utilizar a inteligência artificial será substituído por aquele que sabe utilizar”.²⁵



Competências são características que podem ser desenvolvidas por meio de treinamento ou experiências. Ou seja, elas podem ser aprendidas. As **habilidades**, por outro lado, são qualidades que o profissional possui para realizar algo.

Apesar da transformação digital ser uma palavra de ordem, que traduz o caminho da transformação para incluir as tecnologias digitais emergentes nos processos de negócios, produtos, serviços e experiências do cliente (paciente), a tecnologia por si só não fornecerá a solução. Tecnologia é apenas um dos requisitos para a transformação digital e o mais importante deles está relacionado às pessoas com capacidades e competências que permitam às empresas e organizações em geral a repensarem as suas estratégias, de forma a responder aos desafios da transformação digital. Os principais desafios para uma implementação bem-sucedida da transformação digital estão mais relacionados com a cultura organizacional e os recursos humanos do que com os aspectos tecnológicos. A implementação de tecnologias digitais no espaço de trabalho vai além de *hardware* ou *software*, pois envolve mudanças de comportamentos e práticas de trabalho, destacando a importância das pessoas e sua capacidade de usar a tecnologia para transformar a organização e a experiências dos usuários ou clientes dessa organização.

As competências digitais ainda são pouco estudadas,²⁶ mas organizações internacionais já as têm incluído nas suas agendas de prioridades para o desenvolvimento pessoal, inclusão social, cidadania ativa e emprego.²⁷

O modelo de referência conceitual da *European Commission*, também chamado de DigComp,^{27,28} apresenta 21 descritores de competências divididos em cinco áreas de competências:

1. informação e alfabetização,
2. comunicação e colaboração,
3. criação de conteúdo digital,
4. segurança e
5. resolução de problemas.

E para contribuir com a discussão sobre uma transformação digital efetiva das empresas e organizações, utilizando a opinião de *experts*, um estudo²⁶ revelou que destas 21 competências do DigComp, as cinco mais importantes competências digitais são:

1. avaliar dados, informação e conteúdo digital;
2. navegar, pesquisar e filtrar dados, informações e conteúdo digital;
3. interagir por meio de tecnologias digitais;
4. gerenciar dados, informações e conteúdos digitais;
5. colaborar através de tecnologias digitais.

Por outro lado, como a síntese da evidência científica também inclui a experiência prática daqueles que vivenciam o problema, vale a pena destacar um outro conjunto de habilidades e competências, que vem sendo discutido sob a lógica do conceito da “**metanóia**” (palavra originária do grego antigo, que significa o ato de mudar radicalmente o próprio pensamento, a própria idéia, pensar diferente), do cenário volátil, incerto, complexo e ambíguo do mundo atual dos negócios (Mundo VUCA - *Volatility, Uncertainty, Complexity, Ambiguity* - conceito criado pelo *Army War College*, EUA para descrever o cenário do mundo pós-Guerra Fria e adotados pelo mundo dos negócios) e da necessidade de repensarmos nosso papel de seres humanos e também e trabalhadores.²⁹



O cenário da transformação digital impõe mudanças que não permitem nada estático, sejam empresas, pessoas ou sociedades. Assim, outros acrônimos têm sido cunhados para descrever o mundo de grandes transformações que vivemos. O mundo BANI - Fragilidade (*Brittleness*); Ansiedade (*Anxiety*); Não linearidade (*Nonlinearity*); Incompreensibilidade (*Incomprehensibility*), em um paralelo ao VUCA, é um conjunto de conceitos que visa articular as situações cada vez mais comuns em que a simples volatilidade ou complexidade são lentes insuficientes para entender o que está acontecendo. Situações em que as condições não são simplesmente instáveis ou incertas, são caóticas; em que os resultados não são simplesmente difíceis de prever, eles são completamente imprevisíveis. Ou seja, situações em que o que acontece não é simplesmente ambíguo, é incompreensível.³⁰

No cenário da transformação digital tudo precisa se transformar, em particular, os profissionais do mercado de trabalho, que precisam estar abertos a desaprender e a reaprender.

Nesse contexto exposto, para além das competências técnicas, destacam-se um conjunto de “competências humanas”, desenvolvidas por meio das experiências acumuladas na vida, nosso diferencial em relação às máquinas:²⁹

- a. Flexibilidade cognitiva:** a capacidade de adaptação do nosso cérebro a situações em constante transformação geradas pelo cenário VUCA ou BANI; capacidade de reagir com rapidez às mudanças do mundo que nos cerca.
- b. Atitude de execução (*attitude maker*):** resposta em tempo real; ideias precisam ser, o mais rapidamente, retiradas do papel para que escalem. Trata-se da combinação de agilidade e tolerância ao erro. Não estigmatizar o erro, porque ele é uma forma de mudar a direção (pivotar), em resposta a esse próprio erro.
- c. Especialista em comportamento humano:** a identificação de tendências profundas de mudanças na demanda de consumidores, clientes, pacientes e não apenas superficiais. Buscar percepções a partir de outras áreas do saber, como sociologia, antropologia, neurociência, entre outras. É mergulhar em grandes volumes de dados (*big data*) para identificar as tendências que estão por trás da demanda, por exemplo, exames e serviços de saúde, para entender as dinâmicas ocultas.
- d. Pensamento crítico:** atitude de desafio do *status quo* das coisas, para identificar oportunidades de geração de valor, usando sempre uma mente de principiante que questiona tudo.
- e. Crescimento sustentável:** a busca pela geração de valor para o cliente/paciente que faça crescer seu negócio de forma sustentável, ou seja, agregando valor ao ecossistema no qual você opera e não tirando valor ou priorizando o lucro absoluto.
- f. Altruísmo digital:** a priorização do ser humano ao centro da experiência de negócio, focando no modelo H2H (*Human-to-Human*), num contexto de ameaça da tecnologia de substituir nossas competências técnicas; prefere colaboração ao confronto; a inteligência emocional é mais importante do que quociente de inteligência (QI).





EDUCAÇÃO E CAPACITAÇÃO
DE RECURSOS HUMANOS
EM **SAÚDE DIGITAL**

Transformação digital na saúde

Unidade 3 **Estudo Dirigido**

Rejane Faria Ribeiro-Rotta



Unidade 3: Estudo Dirigido

3.1 Situação-problema: A Aceleração da Transformação Digital: Onde Me Encontro, para Onde Devo Ir?

Nesta atividade, você deverá assistir uma Webconferência²⁵ do Professor Silvio Meira (Universidade Federal de Pernambuco) (duração: 1h05), promovido pela Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares - Ministério da Educação (Rede EBSEH-MEC), buscando refletir sobre quais os pontos de convergência você identifica na sua qualificação profissional e em que aspectos você, enquanto profissional, precisa avançar.

Acesse este [link](#) para assistir a webconferência: e responda as questões a seguir:

- Quais os principais hábitos que a pandemia mudou na sua vida profissional que você irá manter?
- No contexto das tendências da transformação digital que estamos passando, a gestão estratégica da informação é o centro das atenções. Enumere três iniciativas do seu ambiente de trabalho que revelam a preocupação com essa gestão estratégica ou com a falta dela.
- Uma síntese do *Professional Record Standards Body* (PRSB)³¹ é apresentada pelo Prof Silvio Meira, um relatório sobre transformação digital e as lições aprendidas com a pandemia, olhando para o caso da Inglaterra. Ao sintetizá-las, ele chama a atenção sobre pontos de semelhança com o que acontece no Brasil. Quais foram?
- Qual foi o ponto alto da webconferência, sob seu ponto de vista?





EDUCAÇÃO E CAPACITAÇÃO
DE RECURSOS HUMANOS
EM **SAÚDE DIGITAL**

Transformação digital na saúde

Unidade 4 Encerramento do Microcurso

Rejane Faria Ribeiro-Rotta
Renata Dutra Braga



Unidade 4: Encerramento do Microcurso

Nesse Microcurso, o objetivo foi abordar a transformação digital de maneira a inquieta-los para essa nova realidade que, cada vez mais, está presente no cotidiano das pessoas e também no contexto da saúde. Pudemos também lembrar um pouco da trajetória que foi construída ao longo desta Especialização.

É importante que façamos uma análise do perfil profissional que essa nova realidade demanda, uma vez que os contextos da promoção, prevenção, tratamento e reabilitação da saúde já estão incorporando as ferramentas da saúde digital. Junto a esse fenômeno, há uma demanda por profissionais que saibam conduzir o processo de produção de informação de qualidade, análise dessa informação, interoperabilidade, difusão de conhecimento, uso ético das informações e sensibilidade à realidade individual e coletiva do cidadão e usuário do sistema de saúde brasileiro.

A pandemia pela COVID-19 desafiou o Sistema Único de Saúde (SUS) e a todos os sistemas de saúde em nível mundial, fazendo com que a RNDS acelerasse a disponibilização dos dados em saúde, ainda que de forma limitada aos testes e vacinação contra a doença, para toda a sociedade brasileira. Esse processo, sem dúvida, fortaleceu a necessidade de priorização na implementação da ESD28 para todo o Brasil e revelou a grande lacuna existente para a sua efetividade - a formação de recursos humanos.

Neste último Microcurso da Área Temática Inovações e Tendências a principal mensagem que não deve ser esquecida para que possamos avançar é que os principais desafios para uma implementação bem-sucedida da transformação digital estão mais relacionados com a cultura organizacional e os recursos humanos do que com os aspectos tecnológicos, pois envolve mudanças de comportamentos e práticas de trabalho, destacando a importância das pessoas e sua capacidade de usar a tecnologia para transformar a organização e a experiências dos usuários ou clientes desta organização.

Estamos na reta final do nosso curso, esperamos ter contribuído para que vocês façam a diferença onde quer que atuem, para a promoção da qualidade da atenção à saúde no Brasil.

Desejamos sucesso no trabalho de conclusão de curso de cada um de vocês!



Referências

1. KRAUS, S., SCHIAVONE, F., PLUZHNIKOVA, A., INVERNIZZI, A. Digital transformation in healthcare: analyzing the current state-of-research. **Journal of Business Research**. 2021, p 557-567. Acesso em 1 set. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.10.030>.
2. LVANCIC, L., GLAVAN L. M., VUKSIC, V. B. A Literature review of digital transformation in healthcare. **2020 43rd International Convention on Information, Communication and Electronic Technology (MIPRO)**. 2020, p. 1351-1355. Acesso em 1 set. 2021. DOI: 10.23919/MIPRO48935.2020.9245259
3. VERHOEF, P. C., BROEKHUIZEN T., BART, Y., BHATTACHARYA, A., DONG, J. Q., FABIAN, N., et al. Digital transformation: a multidisciplinary reflection and research agenda. **Journal of Business Research**, 2021, v. 122, p. 889-901. Acessado em 1 set. 2021 Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022>.
4. GONG, C., RIBIERE, V., Developing a unified definition of digital transformation. **Technovation**. 2021, v. 102, p.102217. Acessado em 1 set. 2021 <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2020.102217>.
5. GOPAL, G., SUTER-CRAZZOLARA, C., TOLDO, L., EBERHARDT, W. Digital transformation in healthcare—architectures of present and future information technologies. **Clinical Chemistry and Laboratory Medicine**. 2019, v. 57, n. 3, p. 328-335. Acesso em 1 set. 2021. DOI: 10.1515/cclm-2018-0658.
6. LEE, M., LEE, Y., CHOU, C. J. Essential implications of the digital transformation in industry 4.0. **Journal of Scientific & Industrial Research**. 2017, v. 76, n. 1, p. 465-467. Acesso em 1 set. 2021. Disponível em: <http://nopr.niscpr.res.in/bitstream/123456789/42548/1/JSIR%2076%288%29%20465-467.pdf>.
7. SABBATINI, R.; FONSECA, C. V. C.; Covid-19 e o Complexo Econômico-Industrial da Saúde: fragilidades estruturais e possibilidades de enfrentamento da crise sanitária. **Cadernos de Desenvolvimento**. 2021, v. 16, n. 28, p. 115-127. Acesso em 1 set. 2021. Disponível em:
8. SHARMA, D.; AUJLA, G. S.; BAJAJ, R. Evolution from ancient medication to human-centered Healthcare 4.0: a review on health care recommender systems. **International Journal of Communication System**. 2019. Acesso em 1 set. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/dac.4058>.
9. AL-JAROODI, J.; MOHAMED, N.; ABUKHOUSA, E. Health 4.0: on the way to realizing the healthcare of the future. **IEEE Access**. 2020, 8:211189-211210. DOI: 10.1109/ACCESS.2020.3038858.
10. TWILIO, INC.. **COVID-19 Digital Engagement Report, 2020**. Acessado em 1 set. 2021. Disponível em: <https://pages.twilio.com/rs/294-TKB-300/images/Twilios-Covi->



11. DIGITAL HEALTH. **PRSB report looks into digital transformation during Covid-19.** Acessado em 1 set. 2021. Disponível em: <https://www.digitalhealth.net/2020/11/prsb-report-looks-into-digital-transformation-during-covid-19>
12. SHOOTER, K. **Seven keys trends of digital transformation in healthcare.** Acessado em 1 set. 2021. Disponível em: <https://healthcareglobal.com/digital-healthcare/seven-key-trends-digital-transformation-healthcare>
13. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **O Programa Conecte SUS.** Acesso em 1 set. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-digital/o-programa-conecte-sus/o-programa-conecte-sus>.
14. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Rede Nacional de Dados em Saúde - RNDS.** Acessado em 1 set. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/rnds>.
15. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Portaria N.º 1.434, de 28 de maio de 2020. Institui o Programa Conecte SUS e altera a Portaria de Consolidação n.º 1/GM/MS, de 28 de setembro de 2017, para instituir a Rede Nacional de Dados em Saúde e dispor sobre a adoção de padrões de interoperabilidade em saúde.** Acessado em 1 set. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-digital/o-programa-conecte-sus/PortariaGMMsn1.434de28demaiode2020.pdf>.
16. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Portaria N.º 1.046, de 24 de maio de 2021. Estabelece as regras para integração dos resultados de exames realizados para a detecção da Covid-19 por laboratórios da rede pública, rede privada, universitários e quaisquer outros, em todo território nacional na Rede Nacional de Dados em Saúde (RNDS).** Acesso em 1 set. 2021. Disponível em: <http://www.in.gov.br/web/dou/-/portaria-gm/ms-n-1.046-de-24-de-maio-de-2021-321789506>
17. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Portaria N.º 1.068, de 17 de novembro de 2020. Institui o Modelo de Informação de Resultado de Exame Laboratorial COVID-19.** Acesso em 1 set. 2021. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-1.068-de-17-de-novembro-de-2020-289283311>.
18. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Portal do Conecte SUS Cidadão.** Acesso em 1 set. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/conecte-sus/conecte-sus>.
19. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA-EXECUTIVA. DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SUS. **1o. Relatório de monitoramento e avaliação da Estratégia de Saúde Digital para o Brasil 2020-2028.** Brasília: Ministério da Saúde, 2021. Acessado em 1 set. 2021. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/relatorio_monitoramento_estrategia_saude_digital.pdf.
20. BRASIL. **Lei N.º 13.709, de 14 de agosto de 2018. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD).** Acesso em 1 set. 2021. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm



21. AWAD, A., TRENFIELD, S., THOMAS, D., POLLARD, T., ONG, J., ELBADAWI, M., *et al.* Connected healthcare: improving patient care using digital health technologies. **Advanced Drug Delivery Reviews**. 2021, v. 178, n. 113958. Acesso em 1 set. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.addr.2021.113958>.
22. YARDLEY, D. The top five ethical | moral principles for digital transformation. **Consultancy-uk**, 2018. Acesso em 1 set. 2021. Disponível em: <https://www.consultancy.uk/news/16602/the-top-five-ethical-moral-principles-for-digital-transformation>.
23. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Ações de adequação da RNDS à LGPD**. Brasília: Ministério da Saúde, 2020. Acesso em 1 set. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-digital/material-de-apoio/AesparaaAdequaodaRNDL-GPD24.06.2020.pdf>
24. FANTONELLI, M., CELUPPI, I., OLIVEIRA, F., BURIGO, F., DALMARCO, E., WAZLAWICK, R. Lei geral de proteção de dados e a interoperabilidade na saúde pública. **Journal of Health Informatics**. 2020, v. 12, n. Especial SBIS, p.166-177. Acesso em 1 set. 2021. Disponível em: <http://www.jhi-sbis.saude.ws/ojs-jhi/index.php/jhi-sbis/article/view/809/412>.
25. MEIRA, S. **Transformação Digital na Saúde: acelerou geral**. Acesso em 1 set. 2021. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=AHLuNPJRVxc>.
26. FONSECA, P.; PICOTO, W. N. The competencies needed for digital transformation. **Online Journal of Applied Knowledge Management**. 2020, n. 8, v. 2, p. 53-70. Disponível em: http://www.iiakm.org/ojakm/articles/2020/volume8_2/OJAKM_Volume8_2pp53-70.pdf
27. VUORIKARI, R.; PUNIE, Y.; GOMEZ, S. C.; VAN DEN BRANDE, G. DigComp 2.0: the digital competence framework for citizens. Update Phase 1: the conceptual reference model. EUR 27948 EN. **Publications Office of the European Union**. 2016, JRC101254. Acesso em 1 set. 2021. Disponível em: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC101254>.
28. CARRETERO, S.; VUORIKARI, R.; PUNIE, Y.. DigComp 2.1: The digital competence framework for citizens with eight proficiency levels and examples of use, EUR 28558 EN. **Publications Office of the European Union**. 2017, JRC106281. Acesso em 1 set. 2021. Disponível em: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC106281>.
29. IORIO, A. **6 competências para surfar na transformação digital**. São Paulo: Planeta do Brasil, 2019. 208 pp.
30. CASCIO, J. **Facing the age of chaos**. 2020. Acesso em 1 set. 2021. Disponível em: <https://medium.com/@cascio/facing-the-age-of-chaos-b00687b1f51d>.
31. DIGITAL HEALTH. **Digital health and COVID-19: a PRSB consultation**. 16 pp. Acesso em 1 set. 2021. Disponível em: <https://theprsb.org/wp-content/uploads/2020/10/Digital-Health-and-Covid-19-v0.1.pdf>.



Minibiografias

Organizadores

Rejane Faria Ribeiro-Rotta é graduada em Odontologia (UFG), especialista em Radiologia Bucomaxilofacial e Estomatologia, mestre e doutora em Odontologia (Diagnóstico Bucal) (USP-Bauru), com experiência em colaborações internacionais em pesquisa e intercâmbios, e na gestão institucional do ensino superior. Professora titular da Faculdade de Odontologia da UFG. Fundadora do Centro Goiano de Doenças da Boca da Faculdade de Odontologia da UFG (CGDB-FO-UFG) e da Comissão de Governança da Informação em Saúde da UFG. Principais temáticas de pesquisa: Diagnóstico de lesões da região bucomaxilofacial / Câncer de boca; Dores crônicas orofaciais; Diagnóstico por imagem da região bucomaxilofacial; Prática baseada em evidência, Informação e Informática em saúde.

E-mail: rejanefrr@ufg.br

Sergio Teixeira de Carvalho é doutor em Computação pela Universidade Federal Fluminense (UFF), mestre em Computação Aplicada e Automação, também pela UFF, especialista em Educação a Distância pela Universidade Católica de Brasília (UCB) e bacharel em Ciências da Computação pela Universidade Federal de Goiás (UFG). É professor associado do Instituto de Informática (INF) da UFG, atuando no programa de pós-graduação em Ciência da Computação (orientador de doutorado e mestrado), e na graduação em cursos da área de Ciência da Computação.

E-mail: sergiocarvalho@ufg.br

Ana Laura de Sene Amâncio Zara é graduada em Farmácia e em Análises Clínicas (UFMT), especialista em Avaliação de Tecnologias em Saúde (UFRGS) e em Docência do Ensino Superior (UCDB). Possui mestrado e doutorado em Epidemiologia pelo Programa de Pós-Graduação em Medicina Tropical e Saúde Pública (UFG) e pós-doutorado pelo Programa de Pós-graduação de Odontologia da Faculdade de Odontologia (UFG). Atualmente, é professora do Departamento de Saúde Coletiva da UFG. Ensina, pesquisa e orienta nas áreas de Epidemiologia, Saúde Coletiva, Metodologia e Editoração Científicas, Economia da Saúde, Bioestatística, Informática em Saúde e Revisões Sistemáticas.

E-mail: analauraufg@gmail.com

Fábio Nogueira de Lucena é graduado em Ciência da Computação (UFG), mestre e doutor em Ciência da Computação (UNICAMP), especialista em Informática em Saúde (UNIFESP), Project Management Professional (PMI) e Certified Software Development Professional (IEEE), além de possuir outras certificações da indústria de software. É professor titular do curso de Engenharia de Software do Instituto de Informática da UFG.

Github: <https://github.com/kyriosdata>

E-mail: kyriosdata@ufg.br

Renata Dutra Braga é professora adjunta do Instituto de Informática da Universidade Federal de Goiás (UFG). É mestre e doutora em Ciências da Saúde pela Faculdade de Medicina da UFG, pós-graduada em Informática em Saúde (UNIFESP) e em Qualidade e Gestão de Software (PUC-GO) e é graduada em Sistemas de Informação (UniEvangélica). É atualmente vice-coordenadora da Comissão de Governança da Informação em Saúde (CGIS-UFG). Ensina, pesquisa, orienta e desenvolve projetos de extensão na área de saúde digital, com interesse, principalmente em modelagem de processos de negócios, engenharia de requisitos, modelos de informação, terminologias clínicas e padrões para a troca da informação em saúde.

E-mail: renatadbraga@ufg.br

Rita Goreti Amaral é professora titular da Faculdade de Farmácia da Universidade Federal de Goiás (UFG), com atuação na graduação e pós-graduação. Graduada em Farmácia e Bioquímica e especialista em Citologia Clínica (UFG). Mestre em Biologia Celular e Molecular (USP) e Doutora em tocoginecologia pela Faculdade de Ciências Médicas (UNICAMP). Coordenadora do Laboratório de Monitoramento Externa da Qualidade da Faculdade de Farmácia (UFG). Desenvolve projetos de pesquisa e extensão na área de Citologia Clínica e Saúde Pública, atuando nos seguintes temas: controle da qualidade em citopatologia do colo do útero, prevenção, detecção precoce de doenças, aperfeiçoamento de métodos diagnósticos, desenvolvimento e validação de práticas de cuidado do paciente nas doenças crônicas transmissíveis e não transmissíveis, informática em saúde e assistência farmacêutica.

E-mail: rita@ufg.br

Sheila Mara Pedrosa é graduada e mestre em Enfermagem pela Faculdade de Enfermagem (UFG), especialista em Saúde Coletiva e Regulação em Saúde no SUS (IEP/HSL) e doutora em Ciências da Saúde pela Faculdade de Medicina (UFG). Atualmente é professora adjunta do Centro Universitário de Anápolis e desenvolve pesquisa e extensão no âmbito das violências e vulnerabilidade social. É membro da Comissão de Governança da Informação em Saúde (CGIS-UFG) e participa de projetos voltados à saúde digital.

E-mail: sheilaenf@gmail.com

Silvana de Lima Vieira dos Santos - é enfermeira, mestre e doutora em Ciências da Saúde (UFG), Especialista em Enfermagem em Infectologia (USP) e em Informática em Saúde (UNIFESP). É professora associada da Faculdade de Enfermagem (UFG). Vice líder do Núcleo de Estudos e Pesquisa de Enfermagem em Prevenção e Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde (NEPIH), vinculado ao CNPq. Experiência na área de prevenção e controle de infecções relacionadas à assistência à saúde, epidemiologia e informática em saúde. Coordenadora da Comissão de Governança da Informação em Saúde (CGIS-UFG).

E-mail: silvanalvsantos@ufg.br

Taciana Novo Kudo é professora adjunta do Instituto de Informática da Universidade Federal de Goiás (UFG). É mestre e doutora em Ciência da Computação pelo Departamento de Computação (UFSCar) e graduada em Ciência da Computação (UNIMAR). Possui experiência profissional na área de Engenharia de Software, especificamente em Engenharia de Requisitos e Gerência de Projetos, em institutos de pesquisa e empresas de São Paulo e Goiás. Como pesquisadora, atua em projetos voltados para Engenharia de Software, Engenharia de Requisitos e Informática aplicada à Educação e à Saúde.

E-mail: taciana@ufg.br



PROGRAMA
EDUCACIONAL
EM **SAÚDE**
DIGITAL
DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE GOIÁS



SOBRE O E-BOOK

Tipografia: Montserrat

Publicação: Cegraf UFG

Câmpus Samambaia, Goiânia -
Goiás. Brasil. CEP 74690-900

Fone: (62) 3521-1358

<https://cegraf.ufg.br>