

Aula 05 - Desafios, perspectivas e tendências da Saúde Digital no SUS



Você sabia que a transformação digital na saúde é um movimento global que já está em curso no Brasil? O Sistema Único de Saúde (SUS) tem um papel central nessa mudança! Compreender os desafios, as perspectivas e as tendências da Saúde Digital é essencial para que profissionais, gestores e usuários se tornem protagonistas de um cuidado mais eficiente, inclusivo e tecnológico.

Nesta aula, você encontrará reflexões fundamentais sobre infraestrutura, formação profissional, interoperabilidade, segurança da informação, regulamentação, engajamento digital e monitoramento de tecnologias em saúde.

Além disso, vamos discutir tendências que apontam para um futuro com um sistema público de saúde integrado, como: o uso de big data, a Inteligência Artificial (IA), a Realidade Virtual (RV), a Realidade Aumentada (RA) e soluções centradas no usuário. Tudo isso sem perder de vista o compromisso com a equidade, a ética e a sustentabilidade!

OBJETIVO DE APRENDIZAGEM

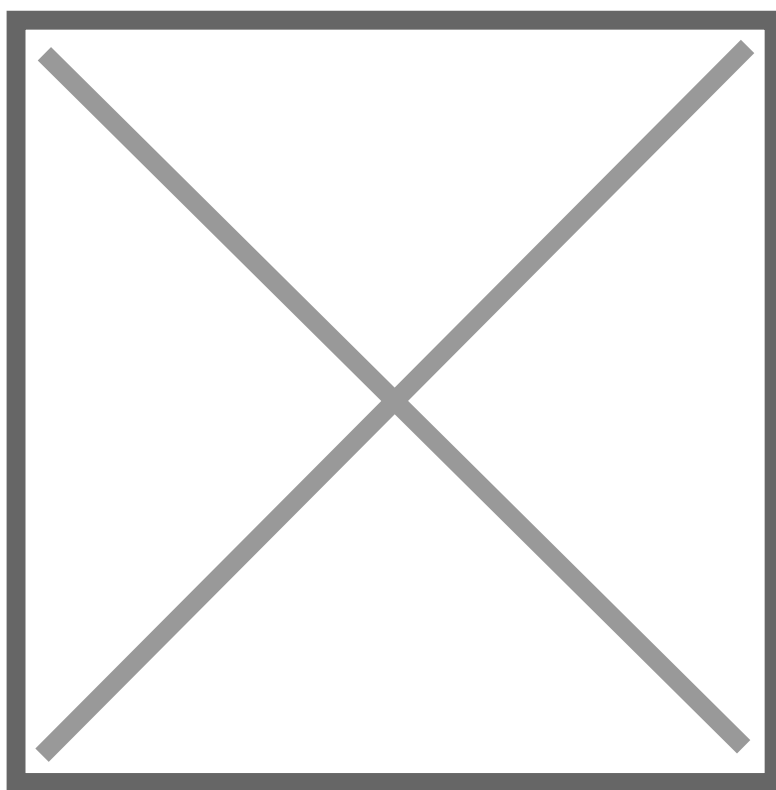
Ao final desta aula, esperamos que você consiga entender os desafios para a implementação da Saúde Digital no SUS, bem como as tendências e as inovações para sua consolidação no cuidado em saúde.

Desafios na implementação da Saúde Digital no SUS

Apesar dos significativos avanços, a consolidação da Saúde Digital no SUS ainda enfrenta barreiras estruturais, técnicas e culturais. Essas barreiras precisam ser superadas, pois afetam o acesso digital de profissionais, gestores e usuários¹. Quais são, afinal, os principais obstáculos enfrentados e o que tem sido feito para superá-los? A seguir, compreenda alguns desses desafios e as ações que o Ministério da Saúde tem implementado para fortalecer a Saúde Digital em todo o País.

Infraestrutura tecnológica

Os desafios relacionados à conectividade e à posse de dispositivos digitais afetam tanto usuários quanto profissionais, especialmente em áreas remotas e vulneráveis. Isso compromete a consolidação da Saúde Digital nessas áreas e agrava desigualdades sociais locais preexistentes — fatores que compõem os chamados determinantes digitais em saúde².



Fonte: Cristine Rochol/PMPA.

Para amenizar esses desafios, os investimentos em infraestrutura de conectividade, priorizando regiões de baixa densidade tecnológica, vêm sendo colocados em prática através de diversos programas (a exemplo do Informatiza APS e do SUS Digital). Essas iniciativas possibilitam a aquisição de equipamentos essenciais e de rede de internet para unidades de saúde, promovendo a inclusão digital.

Formação de recursos humanos para a Saúde Digital

Instituições como a OPAS e pesquisadores destacam a necessidade de profissionais da saúde utilizarem tecnologias com ética e criticidade, além de dominarem o Prontuário Eletrônico e a

Telessaúde. Essas pesquisas também enfatizam a importância da compreensão de gestores sobre análises de dados populacionais, sobre segurança da informação e sobre avaliação de tecnologias. Já para os profissionais de Tecnologia da Informação (TI), é apontado como fundamental o conhecimento da infraestrutura digital, da interoperabilidade e da segurança cibernética.

Investir em educação continuada em Saúde Digital fortalece competências profissionais e melhora o uso das tecnologias. **Clique** nas abas abaixo para saber mais.

Educação permanente e continuada

Apesar dessas orientações, muitos profissionais ainda não foram formados para enfrentar esses desafios. Por isso, é fundamental investir em educação permanente e continuada, a fim de fortalecer: domínios (áreas de conhecimento e atuação fundamentais para o exercício profissional); habilidades (capacidades práticas, técnicas e interpessoais necessárias para o uso cotidiano das tecnologias em saúde); e competências (conjunto integrado de conhecimentos, atitudes e habilidades que capacitam o profissional a atuar com efetividade em contextos digitais).

Esses três elementos afetam a qualidade do cuidado, a gestão e o uso eficaz dos sistemas.

Ampliação do acesso a formações

O Ministério da Saúde tem realizado parcerias com instituições de ensino para ampliar o acesso a programas de formação em Saúde Digital. É o caso deste curso! Esta formação é resultado de uma parceria com a Universidade Aberta do SUS vinculada à Universidade Federal do Maranhão.

Além dessas colaborações, existe o estímulo à criação de cursos híbridos, especializações, mestrados e doutorados em áreas-chave, como informática em saúde e análise de dados clínicos — todos com certificações nacionais e incentivo à formação de formadores.

PARA REFLEXÃO

Sabendo que em Saúde Digital, domínios representam as áreas de conhecimento e atuação fundamentais para o exercício profissional, as habilidades correspondem às capacidades práticas, técnicas e interpessoais necessárias para o uso cotidiano das tecnologias em saúde e as competências formam o conjunto integrado de conhecimentos, atitudes e habilidades que capacitam o profissional a atuar com efetividade em contextos digitais, você acha que a sua formação atual permite que você:

- Use, manipule dispositivos móveis para monitoramento de usuários, opere sistemas de informação em saúde ou prontuários eletrônicos e/ou utilize tecnologias digitais com segurança?
- Contribua com soluções digitais centradas no usuário, desenvolva sistemas interoperáveis e/ou atue como segurança cibernética?

- Gerencie grandes volumes de dados, assegure a proteção das informações em saúde e/ou interprete dados com eficiência na Saúde Digital?
- Esteja preparado para se comunicar de forma efetiva em ambientes digitais colaborativos? Preparado ou não, este curso pode ser um bom ponto de partida.

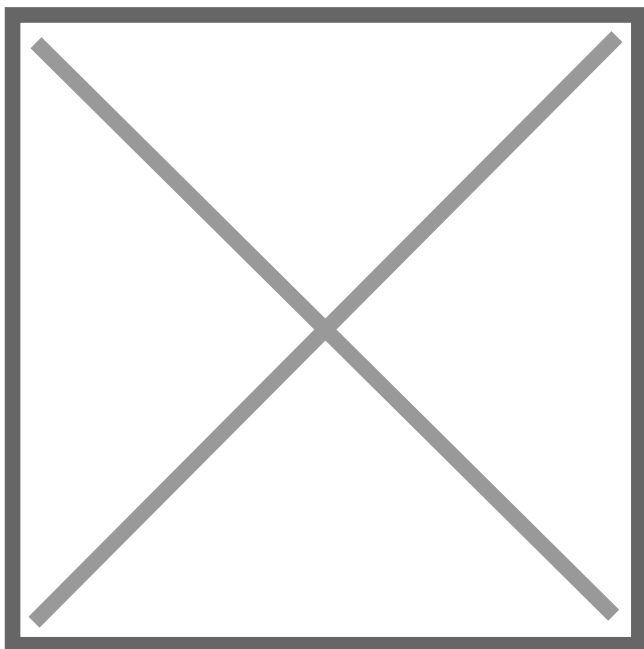
Você pôde reconhecer alguns dos principais desafios relacionados à infraestrutura tecnológica e à formação de recursos humanos em Saúde Digital. Agora, vamos conhecer outros obstáculos.

Interoperabilidade e padronização de dados digitais em saúde

O fato de estabelecimentos de saúde públicos utilizarem uma grande variedade de sistemas com linguagens, estruturas de dados e padrões distintos dificulta a comunicação entre eles. Isso impede a integração dos dados de saúde, causando fragmentação do cuidado e lentidão no compartilhamento de informações entre serviços de saúde⁸.

Por isso, tem sido promovido o uso de padrões nacionais e internacionais para facilitar a integração e o compartilhamento seguro das informações. Um exemplo é o HL7 FHIR (sigla em inglês para *Fast Healthcare Interoperability Resources*), um padrão internacional que permite que diferentes sistemas “falem a mesma língua” por meio de interfaces. Além dele, temos a padronização de termos clínicos da saúde por meio da CID-11, do Registro de Terminologias em Saúde (RTS) e de outros sistemas de referência, com a finalidade de garantir consistência e comparabilidade. Todas essas ações visam ao fortalecimento da Rede Nacional de Dados em Saúde (RNDS).

Segurança da informação e proteção de dados em saúde



Segurança Digital	Recursos estratégicos	Segurança cibernética
O aumento da coleta e da circulação de dados sensíveis exige medidas rigorosas de segurança digital, sob risco de violação de privacidade, perda de confiança do usuário e descumprimento da LGPD ^{8,9} .	A utilização de recursos estratégicos (a exemplo de criptografia, autenticação em múltiplos fatores, controle de acessos e rastreabilidade dos dados) com base na LGPD será mantida e fortalecida.	Além disso, a inclusão de segurança cibernética em formações de profissionais e gestores promove a proteção de dados pessoais digitais.

Regulamentação e ética em Saúde Digital

É indispensável refletir que tecnologias digitais estão em constantes atualizações. Dessa forma, marcos legais e regulamentadores podem ficar defasados de forma rápida.

Desafio para uso seguro e ético

A defasagem desses marcos dificulta o uso seguro, ético e equitativo das tecnologias, aumentando o risco de discriminação algorítmica e os usos indevidos de dados em saúde.

Estratégias para reduzir riscos

As atualizações e buscas por consolidações na legislação nacional sobre telessaúde, consentimento informado e direitos digitais dos usuários e outras atitudes visam reduzir cada vez mais esse problema.

Projeto de Lei n.º 2.338/2023

O Projeto de Lei de n.º 2.338, de 3 de maio de 2023, que dispõe sobre o uso da IA no Brasil, é um exemplo dessa busca por regulamentação e ética na Saúde Digital.

Até o momento, discutimos sobre: infraestrutura tecnológica, formação de recursos humanos em Saúde Digital, interoperabilidade e padronização de dados digitais em saúde, segurança da informação e proteção de dados digitais em saúde e regulamentação e ética em Saúde Digital. A seguir, veremos mais dois pontos importantes para a implementação da Saúde Digital no SUS:

Engajamento digital dos usuários

O engajamento de usuários pode estar associado a dificuldades enfrentadas no uso de serviços digitais. Essas dificuldades podem ser causadas por analfabetismo digital, pela desconsideração de aspectos sociais e culturais ou pela ausência de suporte técnico de fácil acesso ao usuário¹¹.

Um caminho a ser trilhado é a utilização de recursos que promovam princípios de usabilidade (termo que se refere à facilidade com que uma pessoa interage com algo) e uma linguagem clara. Além disso, deve-se considerar as particularidades locais dos territórios dos usuários, especialmente de grupos vulneráveis, como idosos, pessoas com deficiência, indígenas e quilombolas.



Fonte: Freepik. freepik.

O uso do Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico (eMAG), um recurso norteador para o desenvolvimento e para a adaptação de conteúdos digitais em portais governamentais, é um exemplo disso.

Monitoramento e avaliação de tecnologias digitais em saúde

A deficiência de mecanismos padronizados para monitoramento e avaliação da efetividade, usabilidade e efeito de soluções digitais nos serviços de saúde também pode afetar o uso efetivo da Saúde Digital.

1 - O Ministério da Saúde tem promovido ações que possibilitam a prática de metodologias participativas de avaliação, envolvendo diferentes atores do sistema de saúde.

2 - Essas metodologias incluem a participação de usuários, profissionais e gestores, garantindo uma avaliação mais ampla e colaborativa.

3 - Além disso, utilizam indicadores e índices de referência, como o Índice Nacional de Maturidade em Saúde Digital (INMSD), para aperfeiçoar o monitoramento e a avaliação.

Perspectivas e tendências para a Saúde Digital no SUS

A Saúde Digital está transformando o nosso sistema de saúde, impactando desde a integração de sistemas e a segurança de dados até o fortalecimento do papel do paciente como protagonista e a adoção de tecnologias emergentes. Assista ao vídeo abaixo e descubra as inovações tecnológicas que estão contribuindo para a construção de um SUS mais equitativo, eficiente e alinhado às necessidades dos usuários.

https://www.youtube.com/embed/_0h1qQFZeTg?si=_4s-2IzglKKpenrc

Perspectivas e tendências para a Saúde Digital no SUS

A Saúde Digital está transformando o SUS, tornando-o mais eficiente, inclusivo e seguro por meio de tecnologias inovadoras, integração de sistemas e protagonismo do usuário.

https://www.youtube.com/embed/jen4i3kcx_o?si=qqBoh-Bw8GEUYD4D

Transcrição do Video

[Vinheta de abertura]

Perspectivas e tendências para a Saúde Digital no SUS

A transformação digital no SUS é uma realidade em construção, que está sendo impulsionada por diversas políticas públicas, por inovações tecnológicas e pela crescente demanda por serviços mais acessíveis, resolutivos, sustentáveis e integrados. Analisar as perspectivas e tendências é essencial para que profissionais, gestores e usuários se situem diante dessa transformação.

Vale ressaltar que a aplicação da Saúde Digital no SUS, além de moldar o futuro da saúde no País, está alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) — especialmente ao terceiro objetivo, que se refere à saúde e ao bem-estar. Por meio da incorporação de tecnologias digitais, é possível promover diversas intervenções inovadoras nos serviços de saúde. Elas contribuem para o alcance de um sistema público de saúde mais equitativo, integrado, sustentável, inclusivo e eficiente.

Mas, afinal, como essas inovações chegam até os usuários do SUS? Como elas podem melhorar o cuidado na prática? É isso que vamos explorar agora, apresentando outras perspectivas e tendências que resultarão em melhorias na saúde dos usuários do SUS.

A Saúde Digital no SUS deve ser estrategicamente inclusiva e equânime. Ela deve proporcionar soluções tecnológicas adaptadas às variações linguísticas e culturais da sociedade, respeitando sua diversidade e suas diferentes realidades. Nesse sentido, o uso de interfaces acessíveis é fundamental para atender públicos com diferentes níveis de letramento digital, incluindo as Pessoas com Deficiência.

A consolidação da Saúde Digital requer um ambiente inovador, colaborativo, sustentável a longo prazo e disponível aos diversos setores da sociedade. Isso inclui o fomento à Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação, o PD&I: um incentivo à produção nacional de soluções digitais adaptadas ao SUS.

A formação desse ecossistema deve ser articulada entre as três esferas governamentais (federal, estadual e municipal), as universidades, a sociedade e até as organizações

internacionais.

Para garantir a interoperabilidade, também são elementos indispensáveis: a adoção de modelos de inovação aberta com a realização de testes-piloto, o uso de repositórios públicos de *software* em saúde e a consolidação da Rede Nacional de Dados em Saúde (RNDS).

Segundo o Ministério da Saúde, em publicações oficiais de 2020, também será estimulado o uso de *softwares* livres e de soluções tecnológicas escaláveis e compatíveis com os recursos e com as realidades locais, respeitando as diretrizes e as normas nacionais vigentes.

O futuro da Saúde Digital no SUS coloca o usuário como protagonista do cuidado, atribuindo autonomia e participação ativa no controle da própria saúde. Assim, há o intuito de fortalecer a educação popular em saúde com o uso de tecnologias digitais direcionadas à prevenção. Temos, como exemplo, os lembretes essenciais (como o de vacinação), as calculadoras de riscos de doenças e de agravos e a disseminação de orientações de hábitos saudáveis.

Você já imaginou como o SUS seria se funcionasse com todos os seus sistemas realmente integrados? Há grande expectativa de existir uma base sólida de mecanismos eficientes de interoperabilidade.

Dessa forma, persiste o uso de padrões nacionais para que os sistemas atuais e futuros sejam compatíveis entre si. Isso consolida a RNDS como plataforma unificada e segura de dados dos usuários.

De acordo com Bertotti e Blanchet, a implementação de sistemas interoperáveis possibilita o uso estratégico dos dados, podendo contribuir para tomadas de decisões clínicas e gerenciais, além de promover eficiência e qualidade no cuidado.

A transformação digital permanecerá baseada na proteção dos dados pessoais e na construção de uma relação de confiança com a sociedade.

Para isso, será essencial a manutenção da aplicação rigorosa da LGPD, bem como o cumprimento de futuras diretrizes em relação à confiabilidade, à proteção e à segurança de dados em saúde.

Investimentos contínuos em cibersegurança, auditorias independentes, criptografia de ponta e controle rigoroso de acessos são primordiais para garantir a integridade e a segurança dos sistemas.

As tecnologias emergentes são inovações em desenvolvimento, e a incorporação ao SUS representa um importante avanço!

O Projeto de Lei n.º 2.338, de 2023, propõe estabelecer os fundamentos, as diretrizes e os princípios para o desenvolvimento e para a aplicação da Inteligência Artificial no País. Após a regulamentação definida, é esperado que essa tecnologia emergente amplie o suporte à

estratificação de riscos clínicos e preveja complicações gestacionais, Doenças e Agravos Crônicos Não Transmissíveis (DANTs) ou reinternações.

Já o uso de *big data* pode viabilizar análises de grande escala sobre o desempenho dos sistemas de saúde, orientando políticas públicas baseadas em evidências.

Além disso, o Ministério da Saúde e Chavegatto Filho apontam que a Realidade Virtual (RV) e a Realidade Aumentada (RA) devem desempenhar papel estratégico na formação de profissionais do SUS ao permitirem simulações próximas da prática real.

Esses são apenas alguns exemplos de como essas inovações emergentes estão sendo aplicadas na saúde pública. Elas serão ainda mais utilizadas após fase de amadurecimento tecnológico!

Você consegue imaginar como o SUS pode evoluir com esses avanços tecnológicos? É um caminho para um sistema de saúde mais acessível. Ficamos por aqui. Esperamos que você esteja disposto(a) a aprender sobre esse universo.

Bons estudos!

[Vinheta de encerramento]

Considerações finais

Chegamos ao final da Aula 07 “Desafios, perspectivas e tendências da Saúde Digital no SUS”!

Vimos como a jornada de transformação digital no SUS, embora repleta de desafios, demonstra um compromisso inequívoco com a inovação e a melhoria contínua da saúde pública brasileira. Trata-se de um caminho que exige visão estratégica, investimento contínuo e, sobretudo, o engajamento de cada profissional envolvido!

A digitalização da saúde exige conhecimento técnico e sensibilidade social. Exatamente por isso, o profissional do SUS tem papel crucial nesse processo: a partir de sua prática cotidiana, é possível identificar e explorar as potencialidades, os desafios e as ações em andamento.

A superação das barreiras de infraestrutura, a qualificação dos profissionais, a garantia da interoperabilidade e a segurança dos dados são os pilares estruturais para a implementação da Saúde Digital no SUS.

Esperamos que você tenha compreendido quais são os principais desafios para a implementação da Saúde Digital no sistema público de saúde, bem como as tendências e as inovações emergentes para consolidá-la.

Referências

1. INSTITUTO DE ESTUDOS PARA POLÍTICAS DE SAÚDE; INSTITUTO VEREDAS. **Desafios da Estratégia de Saúde Digital para o Brasil 2020-2028**. Rio de Janeiro: Instituto de Estudos para Políticas de Saúde, 2023. Disponível em: <https://ieps.org.br/...> . Acesso em: 28 maio 2025.
2. CHIDAMBARAM, S. et al. An introduction to digital determinants of health. **PLOS Digital Health**, v. 3, n. 1, e0000346, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/...> . Acesso em: 02 jul. 2025.
3. LONGHINI, J.; ROSSETTINI, G.; PALESE, A. Digital Health Competencies Among Health Care Professionals: Systematic Review. **Journal of Medical Internet Research**, v. 24, n. 8, e36414, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/...> . Acesso em: 02 jul. 2025.
4. PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. **Competence map on information systems and digital health for public health workers**: a framework based on knowledge, skills and experiences necessary to develop functionally in the age of digital interdependence. Washington, DC: PAHO, 2024. Disponível em: <https://iris.paho.org/...> . Acesso em: 28 maio 2025.
5. DAL SASSO, G. T. M. D. et al. Domínios, competências e habilidades em informática em saúde e saúde digital: análise documental. **Journal of Medical Internet Research**, v. 16, n.º 1, 2024. Disponível em: <https://jhi.sbis.org.br/...> . Acesso em: 13 ago. 2025.
6. GASPAR, J. S. et al. Ensino de Saúde Digital no Brasil: estado da arte dos Programas de Pós-graduação Stricto Sensu. **Journal of Health Informatics**, v. 16, n.º esp., 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.59681/...> . Acesso em: 02 jul. 2025.
7. MODESTO, L. J. B. et al. Prospecção de Cursos em Saúde Digital no Brasil. **Journal of Health Informatics**, v. 15, n.º esp., 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.59681/...> . Acesso em: 02 jul. 2025.
8. BARBALHO, I. M. P. et al. Electronic health records in Brazil: prospects and technological challenges. **Frontiers in Public Health**, v. 10, e10:963841, 2022. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/...> . Acesso em: 13 ago. 2025.
9. BERTOTTI, B. M.; BLANCHET, L. A. Perspectivas e desafios à implementação de Saúde Digital no Sistema Único de Saúde. **International Journal of Digital Law**, v. 2, n. 3, p. 93-111, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.47975/...> . Acesso em: 02 jul. 2025.
10. GONÇALO, W. et al. Abordagens regulatórias na proteção de dados em saúde: uma revisão integrativa de 2018 a 2023. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 35, n.º 1, e350113, 2025. Disponível em:

<https://doi.org/10.1590/...> . Acesso em: 02 jul. 2025.

11. MAQBOOL, B.; HEROLD, S. Potential effectiveness and efficiency issues in usability evaluation within digital health: A systematic literature review. **Journal of Systems and Software**, v. 208, n. February 2024, p. 1-98, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/...> . Acesso em: 02 jul. 2025.

Créditos

Secretaria de Informação e Saúde Digital - SEIDIGI

Ana Estela Haddad

Coordenação do Projeto

Paola Trindade Garcia

Coordenação-Geral da UNA-SUS/UFMA

Elza Bernardes Ferreira

Elaboração de conteúdos e atividades

Francenilde Silva de Sousa

Validação Pedagógica

Isabelle Aguiar Prado

Validação Técnica - SEIDIGI

Ana Estela Haddad

Maria Aparecida da Silva

RECURSOS EDUCACIONAIS

Identidade Visual

Jackeline Mendes Pereira

Design Instrucional

Steffi Greyce de Castro Lima

Design Gráfico

Jackeline Mendes Pereira

Revisão Textual

Vitória Regina de Alencar Araújo

Homologação no AVA

Alessandra Viana Natividade Oliveira

Francisco Vinicius de Lima Menezes

Tiana Santos Soeiro

Tecnologia da Informação

Kleydson Beckman Barbosa

COMO CITAR ESTE MATERIAL

SOUSA, Francenilde Silva de. **Desafios, perspectivas e tendências da Saúde Digital no SUS**. São Luís, MA: UFMA; SEIDIGI/MS, 2025. 09p. Material digital elaborado para o Curso Especialização em Saúde Digital no Sistema Único de Saúde (SUS), disponibilizado no Ambiente Virtual de Aprendizagem SIAII/SEIDIGI.

COPYRIGHT

©2025 Secretaria de Informação e Saúde Digital (SEIDIGI) do Ministério da Saúde & Universidade Federal do Maranhão (UFMA). 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.

Revisão #4

Criado 23 dezembro 2025 20:45:23 por Diego Bispo Fernandes

Atualizado: 3 janeiro 2026 21:56:12 por Diego Bispo Fernandes