

Conectar, Transformar

Mestrado em Enfermagem e Saúde Digital
Módulo 1 — Fundamentos da Saúde Digital e Transformação
Tecnológica

Uma leitura crítica das tecnologias que reorganizam o cuidado, os processos de trabalho e a gestão em saúde — sem deslocar o paciente, a ética e a decisão clínica do centro da assistência.

tecnologia

Saúde Digital compreende o uso estratégico de tecnologias de informação, comunicação, dados e inteligência computacional para ampliar acesso, qualidade, segurança, equidade e continuidade do cuidado.

O conceito abrange telessaúde, prontuário eletrônico, sistemas de apoio à decisão, dispositivos conectados, aplicativos, interoperabilidade e análise de dados. Seu valor não está no artefato tecnológico, mas na capacidade de produzir melhores resultados clínicos e experiências mais humanas.

01

Saúde Digital compreende o uso estratégico de tecnologias de...

02

O conceito abrange telessaúde, prontuário eletrônico, sistemas de apoio...

03

Seu valor não está no artefato tecnológico, mas na...

sociotécnica

TECNOLOGIA COMO FERRAMENTA

Digitaliza uma tarefa previamente existente. O foco recai sobre aquisição, implantação e treinamento operacional.

TECNOLOGIA COMO TRANSFORMAÇÃO

Redesenha fluxos, papéis profissionais, decisões e relações com usuários. O foco recai sobre valor, segurança, governança e aprendizagem organizacional.

A distinção é decisiva: informatizar uma rotina ineficiente pode apenas acelerar a ineficiência. Transformação digital exige revisão crítica do modelo assistencial.

“

TECNOLOGIA COMO FERRAMENTA
Digitaliza uma tarefa previamente existente

O foco recai sobre aquisição, implantação e treinamento operacional

conectada

REGISTROS DIGITAIS

Sistemas substituem documentos em papel e estruturam informações clínicas.

INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS

Dados passam a circular entre setores, serviços e pontos da rede.

CUIDADO CONECTADO

Profissionais, pacientes e dispositivos compartilham informações em tempo oportuno.

INTELIGÊNCIA ORIENTADA POR DADOS

Análises avançadas apoiam prevenção, estratificação de risco, gestão e decisões clínicas. A evolução não é linear nem automática: depende de infraestrutura,

01

REGISTROS DIGITAIS

Sistemas substituem documentos em papel e estruturam...

02

INTEGRAÇÃO DE SISTEMAS

Dados passam a circular entre setores,...

03

CUIDADO CONECTADO

Profissionais, pacientes e dispositivos compartilham informações em...

04

INTELIGÊNCIA ORIENTADA POR DADOS

Análises avançadas apoiam prevenção, estratificação...

No ambiente digital, dados clínicos deixam de ser apenas registros retrospectivos e tornam-se recursos para coordenar o cuidado. Sinais vitais, resultados laboratoriais, prescrições, avaliações de enfermagem e relatos do paciente podem sustentar alertas, indicadores e planos personalizados.

Contudo, dado não equivale a conhecimento. Qualidade, contexto, rastreabilidade e interpretação profissional determinam se a informação contribuirá para uma decisão segura ou produzirá ruído e sobrecarga cognitiva.

01

No ambiente digital,
dados clínicos deixam
de...

02

Sinais vitais,
resultados
laboratoriais,
prescrições,
avaliações de...

03

Contudo, dado não
equivale a conhecimento

04

Qualidade, contexto,
rastreabilidade e
interpretação
profissional
determinam...

assistencial

CAPTURAR

Registrar dados uma única vez, no ponto de cuidado e com linguagem padronizada.

INTEGRAR

Conectar informações entre prontuário, laboratório, farmácia, regulação e sistemas de gestão.

INTERPRETAR

Transformar dados em informação clínica relevante por meio de painéis, protocolos e raciocínio profissional.

AGIR E APRENDER

Executar intervenções, monitorar desfechos e retroalimentar o processo com evidências.

FUNDAMENTO

CAPTURAR Registrar dados uma única vez, no ponto de...

INTEGRAR Conectar informações entre prontuário, laboratório, farmácia, regulação e...

APLICAÇÃO

INTERPRETAR Transformar dados em informação clínica relevante por meio...

AGIR E APRENDER Executar intervenções, monitorar desfechos e retroalimentar...

para continuidade

Interoperabilidade é a capacidade de sistemas distintos trocarem dados, compreenderem seu significado e utilizarem-nos de modo consistente no cuidado. Ela possui dimensões técnicas, semânticas, organizacionais e legais.

Sem interoperabilidade, o paciente transita entre serviços enquanto sua história permanece fragmentada. Com ela, a rede pode reduzir duplicidades, apoiar transições seguras e preservar a longitudinalidade. Padrões como HL7 FHIR, terminologias clínicas e identificadores confiáveis são componentes estruturantes, mas não substituem governança compartilhada.

01

Interoperabilidade é a capacidade de sistemas distintos...

02

Ela possui dimensões técnicas, semânticas, organizacionais e...

03

Sem interoperabilidade, o paciente transita entre serviços...

04

Com ela, a rede pode reduzir duplicidades,...

PACIENTE E FAMÍLIA

Produzem dados, tomam decisões e participam ativamente do plano terapêutico.

SERVIÇOS E PROFISSIONAIS

Coordenam cuidado presencial, remoto, domiciliar e em rede.

PLATAFORMAS E DISPOSITIVOS

Viabilizam comunicação, monitoramento, registro, análise e automação.

GOVERNANÇA E REGULAÇÃO

Definem privacidade, responsabilidade, interoperabilidade, equidade e critérios de avaliação. O ecossistema só gera valor quando seus atores compartilham objetivos assistenciais

01

PACIENTE E FAMÍLIA

Produzem dados, tomam decisões e participam...

02

SERVIÇOS E

PROFISSIONAIS Coordenam cuidado presencial, remoto, domiciliar e...

03

PLATAFORMAS E

DISPOSITIVOS Viabilizam comunicação, monitoramento, registro, análise e...

04

GOVERNANÇA E

REGULAÇÃO Definem privacidade, responsabilidade, interoperabilidade, equidade e...

clínicos

A assistência remota não representa uma versão reduzida da consulta presencial. Ela exige desenho clínico próprio: critérios de elegibilidade, preparação do usuário, protocolos de escalonamento, documentação, segurança da informação e definição de responsabilidades.

Para a Enfermagem, telemonitoramento, teleorientação e acompanhamento longitudinal podem ampliar acesso e continuidade. Entretanto, a mediação tecnológica precisa reconhecer limites de avaliação, barreiras de conectividade e riscos de exclusão digital.

PRESENCIAL

Prioriza exame físico complexo, procedimentos, situações agudas e avaliação de sinais difíceis de captar remotamente.

REMOTO

Favorece seguimento clínico, educação em saúde, monitoramento de condições crônicas, orientação e coordenação de cuidados.

HÍBRIDO

Combina modalidades segundo risco, necessidade clínica, preferência do usuário e disponibilidade tecnológica.

O modelo mais avançado não é o mais digitalizado: é aquele que oferece a modalidade

01

PRESENCIAL Prioriza exame físico complexo, procedimentos, situações agudas e...

02

REMOTO Favorece seguimento clínico, educação em saúde, monitoramento de...

03

HÍBRIDO Combina modalidades segundo risco, necessidade clínica, preferência do...

04

O modelo mais avançado não é o mais digitalizado:

Inovação centrada no paciente desloca a pergunta “qual tecnologia podemos implementar?” para “qual problema vivido pelo usuário precisamos resolver?”. Essa mudança requer escuta qualificada, mapeamento da jornada, reconhecimento de vulnerabilidades e participação de pacientes no desenvolvimento e na avaliação das soluções.

Uma plataforma digital pode ser tecnicamente sofisticada e, ainda assim, fracassar se ampliar esforço, ansiedade ou dependência. Usabilidade, acessibilidade e relevância clínica devem orientar o design desde o início.

“

Inovação centrada no paciente desloca a pergunta “qual tecnologia podemos implementar?” para “qual problema vivido pelo...

Essa mudança requer escuta qualificada, mapeamento da jornada, reconhecimento de vulnerabilidades e participação de pacientes no...

experiência de cuidado

ACESSAR

O usuário consegue entrar na plataforma com autonomia, linguagem compreensível e recursos de acessibilidade?

COMPREENDER

As informações são claras, contextualizadas e compatíveis com seu letramento em saúde?

AGIR

O sistema orienta decisões, facilita comunicação e reduz obstáculos ao autocuidado?

CONFIAR

Há transparência sobre uso dos dados, limites da ferramenta e canais de apoio humano?

01

ACESSAR O usuário consegue entrar na plataforma com autonomia,...

02

COMPREENDER As informações são claras, contextualizadas e compatíveis com...

03

AGIR O sistema orienta decisões, facilita comunicação e reduz...

04

CONFIAR Há transparência sobre uso dos dados, limites da...

saúde

Alfabetização digital em saúde corresponde à capacidade de acessar, avaliar, compreender, aplicar e compartilhar informações de saúde em ambientes digitais. Inclui reconhecer fontes confiáveis, proteger dados pessoais e tomar decisões informadas.

Não se deve confundir dificuldade digital com desinteresse ou incapacidade individual. Idade, escolaridade, renda, deficiência, território, idioma e conectividade influenciam a participação. A Enfermagem tem papel educativo crucial para reduzir assimetrias e evitar que a inovação aprofunde iniquidades.

01

Alfabetização digital em saúde corresponde à capacidade...

02

Inclui reconhecer fontes confiáveis, proteger dados pessoais...

03

Não se deve confundir dificuldade digital com...

04

Idade, escolaridade, renda, deficiência, território, idioma e...

Enfermagem

COMPETÊNCIA INFORMACIONAL

Buscar, avaliar e aplicar evidências e dados clínicos de forma crítica.

COMPETÊNCIA TECNOLÓGICA

Utilizar sistemas, dispositivos e plataformas com segurança e finalidade assistencial.

COMPETÊNCIA ÉTICO-LEGAL

Proteger privacidade, confidencialidade, autonomia e direitos digitais.

COMPETÊNCIA ANALÍTICA E RELACIONAL

Interpretar informações, comunicar-se em ambientes híbridos e preservar vínculo terapêutico.

FUNDAMENTO

COMPETÊNCIA

INFORMACIONAL Buscar, avaliar e aplicar evidências e dados...

COMPETÊNCIA TECNOLÓGICA

Utilizar sistemas, dispositivos e plataformas com segurança...

APLICAÇÃO

COMPETÊNCIA ÉTICO-LEGAL

Proteger privacidade, confidencialidade, autonomia e direitos digitais

COMPETÊNCIA ANALÍTICA E

RELACIONAL Interpretar informações, comunicar-se em ambientes...

ampliar controle?

AUTOMAÇÃO QUE AGREGA VALOR

Reduz retrabalho, apoia checagens de segurança, organiza fluxos e devolve tempo para avaliação clínica, comunicação e cuidado direto.

AUTOMAÇÃO QUE PRODUZ RISCO

Gera alertas excessivos, fragmenta a atenção, impõe registros redundantes ou transfere decisões complexas para regras simplificadas.

A questão não é automatizar ou não automatizar. É definir quais atividades podem ser padronizadas sem reduzir vigilância clínica, julgamento profissional e responsabilidade compartilhada.

01

AUTOMAÇÃO QUE AGREGA VALOR Reduz retrabalho, apoia...

02

AUTOMAÇÃO QUE PRODUZ RISCO Gera alertas excessivos,...

03

A questão não é automatizar ou não...

04

É definir quais atividades podem ser padronizadas...

supervisão clínica

Sistemas de Inteligência Artificial podem identificar padrões, priorizar riscos, resumir informações e apoiar decisões. Porém, suas recomendações dependem da qualidade dos dados, do contexto de treinamento e das escolhas incorporadas no modelo.

Na assistência, a IA deve operar como tecnologia de apoio, não como autoridade autônoma. Validação local, monitoramento de vieses, explicabilidade proporcional ao risco, supervisão humana e responsabilização institucional são requisitos para uso ético e seguro.

01

Sistemas de Inteligência Artificial podem identificar padrões, priorizar riscos,...

02

Porém, suas recomendações dependem da qualidade dos dados, do...

03

Na assistência, a IA deve operar como tecnologia de...

04

Validação local, monitoramento de vieses, explicabilidade proporcional ao risco,...

DEFINIR O PROBLEMA

Qual necessidade clínica, operacional ou de experiência será enfrentada?

ESTABELECECR CRITÉRIOS

Quais desfechos importam: segurança, acesso, carga de trabalho, equidade, custo, satisfação ou resultados clínicos?

TESTAR EM CONTEXTO REAL

Pilotos devem envolver usuários, profissionais e condições concretas de trabalho.

DECIDIR COM EVIDÊNCIAS

Escalar, adaptar ou interromper conforme benefícios, danos, viabilidade e sustentabilidade. Implementação sem avaliação

capacidade organizacional

Maturidade digital não se mede apenas pelo número de sistemas instalados. Ela expressa a capacidade de uma organização alinhar estratégia, infraestrutura, processos, pessoas, dados, segurança e governança para gerar valor assistencial.

Serviços maduros conseguem aprender com dados, integrar setores, adaptar fluxos e sustentar mudanças ao longo do tempo. Serviços imaturos podem possuir tecnologias avançadas, mas operar com baixa adesão, fragmentação de informações e dependência de soluções isoladas.

01

Maturidade digital não se mede apenas pelo número de...

02

Ela expressa a capacidade de uma organização alinhar estratégia,...

03

Serviços maduros conseguem aprender com dados, integrar setores, adaptar...

04

Serviços imaturos podem possuir tecnologias avançadas, mas operar com...

invisível

A cultura digital define como profissionais percebem, testam, questionam e incorporam tecnologias ao trabalho. Ambientes de aprendizagem psicológica segura favorecem relato de falhas, experimentação responsável e melhoria contínua.

Resistência não deve ser tratada como obstáculo individual irracional. Frequentemente, ela revela experiências anteriores de implantação mal conduzida, aumento de carga laboral, baixa participação nas decisões ou insegurança diante de novas responsabilidades. Liderar transformação exige escutar essas evidências do cotidiano.

“

A cultura digital define como profissionais percebem, testam, questionam e incorporam tecnologias ao trabalho

Ambientes de aprendizagem psicológica segura favorecem relato de falhas, experimentação responsável e melhoria contínua

movimentos

SENTIDO COMPARTILHADO

Explicitar o problema e o benefício esperado para pacientes, equipes e organização.

COCRIAÇÃO DO FLUXO

Envolver usuários-chave no redesenho de processos, protocolos e interfaces.

IMPLEMENTAÇÃO ASSISTIDA

Oferecer treinamento contextualizado, suporte no ponto de cuidado e comunicação contínua.

SUSTENTAÇÃO E APRENDIZAGEM

Monitorar resultados, corrigir desvios e institucionalizar práticas bem-sucedidas.

Mudança digital é processo relacional. A

01

SENTIDO COMPARTILHADO

Explicitar o problema e o benefício esperado...

02

COCRIAÇÃO DO FLUXO

Envolver usuários-chave no redesenho de processos,...

03

IMPLEMENTAÇÃO ASSISTIDA

Oferecer treinamento contextualizado, suporte no ponto de...

04

SUSTENTAÇÃO E APRENDIZAGEM

Monitorar resultados, corrigir desvios e institucionalizar...

sistêmica

INFRAESTRUTURA

Conectividade instável, equipamentos insuficientes e sistemas pouco integrados limitam o uso seguro.

PROCESSOS

Fluxos mal desenhados geram duplicidade de registros, alertas excessivos e retrabalho.

PESSOAS

Lacunas formativas, sobrecarga e baixa participação comprometem adoção e sustentabilidade.

GOVERNANÇA

Ausência de critérios de prioridade, segurança, contratação e avaliação favorece

01

INFRAESTRUTURA
Conectividade instável,
equipamentos
insuficientes e
sistemas...

02

PROCESSOS Fluxos mal
desenhados geram
duplicidade de...

03

PESSOAS Lacunas
formativas, sobrecarga e
baixa participação...

04

GOVERNANÇA Ausência de
critérios de
prioridade,
segurança,...

qualidade

Tecnologias podem fortalecer a segurança por meio de identificação correta, rastreabilidade, alertas, comunicação estruturada e monitoramento de eventos. Mas também introduzem riscos: indisponibilidade de sistemas, erros de configuração, exposição indevida de dados e fadiga de alertas.

A Lei Geral de Proteção de Dados reforça que dados de saúde exigem tratamento cuidadoso e finalidade legítima. Segurança digital deve ser integrada à segurança do paciente, e não tratada como responsabilidade exclusiva da área de tecnologia.

FUNDAMENTO

Tecnologias podem fortalecer a segurança por meio de identificação...
Mas também introduzem riscos:

APLICAÇÃO

indisponibilidade de sistemas, erros de configuração, exposição indevida de...
A Lei Geral de Proteção de Dados reforça que...

inovação

O enfermeiro ocupa posição estratégica porque conhece a continuidade do cuidado, a experiência do paciente, os fluxos interprofissionais e as condições reais de trabalho. Essa proximidade permite identificar problemas relevantes e avaliar se uma solução melhora ou dificulta a prática.

Liderar inovação envolve traduzir necessidades assistenciais em requisitos tecnológicos, defender critérios de segurança, mobilizar equipes, interpretar indicadores e sustentar decisões baseadas em evidências. Não é função acessória: é competência contemporânea de liderança clínica.

01

O enfermeiro ocupa posição estratégica porque conhece...

02

Essa proximidade permite identificar problemas relevantes e...

03

Liderar inovação envolve traduzir necessidades assistenciais em...

04

Não é função acessória:

DESUMANIZAÇÃO DIGITAL

Ocorre quando a interface substitui escuta, quando dados reduzem a pessoa a métricas ou quando eficiência operacional apaga necessidades singulares.

HUMANIZAÇÃO MEDIADA POR TECNOLOGIA

Ocorre quando ferramentas ampliam acesso, preservam autonomia, antecipam necessidades, qualificam comunicação e liberam tempo para presença clínica significativa.

Humanização não é ausência de tecnologia.

É a decisão ética de orientar a tecnologia pela singularidade, vulnerabilidade e participação da pessoa cuidada.

01

DESUMANIZAÇÃO DIGITAL

Ocorre quando a interface substitui escuta, quando...

02

HUMANIZAÇÃO MEDIADA POR TECNOLOGIA

Ocorre quando ferramentas ampliam acesso,...

03

Humanização não é ausência de tecnologia

04

É a decisão ética de orientar a tecnologia pela...

do cuidado

PROPÓSITO

Partir de problemas relevantes para pacientes, profissionais e sistemas de saúde.

DESENHO

Integrar evidências, experiência do usuário, ética, interoperabilidade e segurança desde a concepção.

IMPLEMENTAÇÃO

Redesenhar processos, desenvolver competências e conduzir a mudança com participação ativa.

AVALIAÇÃO

Demonstrar valor clínico, organizacional e social, incluindo efeitos sobre equidade.