

Usar, testar, adiar ou não usar?

Apostila do Encontro 6 — Integração, implementação e decisão governável

Informática em Saúde Aplicada à Enfermagem

2026

Sumário

Apresentação	4
O que você deverá conseguir fazer	5
Como usar esta apostila	5
1. Caso Horizonte: o texto chegou pronto	6
1.1 O cenário.....	6
1.2 Qual ausência preocupa primeiro?	6
1.3 Corrigir a saída não encerra o incidente	6
2. A pergunta final: que problema merece tecnologia?	7
2.1 Da ideia de produto à decisão	7
2.2 Perguntar também o que não deve ser digitalizado.....	8
2.3 Quatro decisões legítimas.....	8
2.4 Recomendação condicionada.....	9
3. Governança, gestão e liderança	9
3.1 Não são sinônimos	9
3.2 Governança não é sinônimo de comitê	10
3.3 Ecossistema de perspectivas	10
4. Direitos de decisão: verbo, ator, limite e registro	11
4.1 Tornar a autoridade visível.....	11
4.2 Matriz de direitos de decisão	12
4.3 Microdecisão às duas horas da manhã	13
5. Accountability: reconstruir e responder.....	13
5.1 Não é procurar um culpado depois	13
5.2 A cadeia precisa terminar em resposta	14
5.3 Rastreabilidade não é coleta ilimitada	14
5.4 “O humano revisa” é insuficiente	15

6. Ética aplicada ao ciclo de vida	15
6.1 Ética documentada e limite normativo	15
6.2 Ética começa antes da resposta pronta	16
6.3 Ética atravessa o ciclo	17
6.4 Tensões não desaparecem com uma pontuação	17
6.5 Consentimento não substitui governança contínua	18
6.6 Registro de enfermagem: quem confere e assume?	19
6.7 Banco assistencial reutilizado no doutorado.....	19
6.8 Integridade científica e uso declarado de IA	19
6.9 Incidente de segurança: quem comunica?	20
6.10 Da fonte à condição para prosseguir.....	20
7. Participação e contestabilidade.....	20
7.1 Participar é poder alterar a decisão	20
7.2 Quem falta muda o que pode ser visto	21
7.3 Contestabilidade precisa de mecanismo	21
7.4 Exercício de desenho	22
8. Implementar é redesenhar trabalho	22
8.1 Tecnologia é um componente da intervenção	22
8.2 O que muda no trabalho.....	23
8.3 Framework organiza perguntas; não decide	23
8.4 “Resistência” pode ser dado sobre o sistema	23
8.5 O ciclo não termina no go-live	24
9. Liderança de enfermagem e tradução circular.....	24
9.1 Participação ativa no desenho e no uso	24
9.2 Tradução circular.....	25
9.3 Quatro movimentos de liderança digital	25
9.4 Autodiagnóstico profissional	26
10. Vigilância tecnológica: observar depois de implantar.....	26
10.1 Validação anterior não encerra a avaliação.....	26
10.2 Um painel precisa ligar sinal a ação	27
10.3 Indicador não é ação	27
10.4 Gatilho sem resposta	28
10.5 Cada gatilho precisa de dono e prazo	28

11. Suspender e retirar com segurança	29
11.1 Retirada faz parte do ciclo	29
11.2 Cinco movimentos de retirada segura.....	29
11.3 Perguntas anteriores à suspensão	29
11.4 Plano preenchível	30
12. IA generativa no Caso Horizonte.....	30
12.1 Conceitos e limites	30
12.2 Evidência sobre sumarização clínica	31
12.3 Usos diferentes exigem perguntas diferentes	31
12.4 Impacto da decisão × incerteza	32
12.5 O problema vai além de uma incorreção visível.....	32
12.6 Três decisões possíveis para o piloto	33
13. Horizonte opcional: tecnologias emergentes	33
13.1 Gêmeos digitais	33
13.2 Maturidade técnica não é impacto.....	34
13.3 Canvas da tecnologia governável.....	34
14. Oficina: brief decisório em uma página	35
14.1 Missão.....	35
14.2 Escolha da situação	35
14.3 Estrutura do brief	35
14.4 Sete movimentos em 70 minutos.....	36
14.5 Frase de decisão	37
14.6 Pitches: tornar o raciocínio auditável.....	37
15. Retorno ao Caso Horizonte	37
15.1 Decisão incompleta	37
15.2 Recomendação condicionada possível	38
15.3 Tecnologia responsável continua revisável	38
16. Síntese conceitual	39
16.1 Governança distribui autoridade	39
16.2 Implementação redesenha trabalho	39
16.3 Vigilância liga sinal a resposta	39
16.4 Retirada também é uma decisão de cuidado	39
17. Glossário orientado ao encontro	39

Governança de sistemas de informação	39
Accountability	40
Sistema sociotécnico	40
Ciclo de vida de sistemas	40
Contestabilidade	40
Vigilância tecnológica	40
Gatilho de revisão	40
Recomendação condicionada	40
Brief decisório	41
18. Questões para estudo e discussão	41
19. Autoavaliação	41
Encerramento	42
Apêndice — Rastreabilidade	43
Matriz de rastreabilidade	43
Fontes citadas	44

Apresentação

Esta apostila acompanha exclusivamente o **Encontro 6** da disciplina **Informática em Saúde Aplicada à Enfermagem**. Foi elaborada para estudantes de pós-graduação e organiza o fechamento do curso em torno de uma decisão profissional: **usar, testar, adiar ou não usar uma tecnologia**.

O encontro não presume que todo projeto de doutorado deva incorporar uma solução digital. Uma decisão fundamentada de não digitalizar pode ser tão qualificada quanto a decisão de realizar um piloto. O produto esperado não é uma defesa da tecnologia, mas um raciocínio que permita compreender o problema, comparar alternativas, distribuir autoridade, observar efeitos e revisar a decisão.

As fontes processadas mostram que sistemas de informação em saúde afetam estruturas, processos de gestão, processos clínicos e resultados. Também descrevem sistemas sociotécnicos como conjuntos de componentes técnicos e não técnicos interdependentes, incluindo software, conteúdo clínico, pessoas, workflow, comunicação, políticas, ambiente e monitoramento [1] [2] [3].

Essa perspectiva modifica a pergunta do projeto. Em vez de perguntar apenas se a tecnologia “funciona”, será necessário perguntar: **para quem, em qual trabalho, sob qual**

autoridade, com quais dados, efeitos, alternativas e mecanismos de revisão ela poderá funcionar?

Tecnologia responsável é aquela cujas decisões, efeitos e limites continuam observáveis, contestáveis e revisáveis.

Casos, matrizes, escadas, canvases, gatilhos e frases de decisão têm finalidade didática. Eles não constituem política institucional, autorização de implantação, parecer ético, protocolo clínico ou interpretação jurídica.

O que você deverá conseguir fazer

Ao concluir o Encontro 6, espera-se que você consiga:

1. formular que problema de seu doutorado pode ser apoiado, monitorado, analisado, implementado ou disseminado por Informática em Saúde;
2. identificar também que problema não deve ser digitalizado neste momento;
3. justificar uma decisão de usar, testar, adiar ou não usar tecnologia;
4. diferenciar governança, gestão e liderança sem separá-las artificialmente;
5. explicitar direitos de decisão por meio de verbo, ator, limite e registro;
6. construir uma cadeia de responsabilização que termine em resposta;
7. reconhecer participação e contestabilidade como mecanismos que precisam produzir efeitos;
8. analisar implementação como redesenho de trabalho, e não apenas instalação;
9. relacionar indicadores a responsáveis, prazos, alternativas e gatilhos de revisão;
10. planejar suspensão ou retirada sem interromper indevidamente o cuidado;
11. examinar usos fictícios de IA generativa segundo impacto, incerteza e governança;
12. apresentar um brief decisório de uma página, curto e auditável;
13. **Proposta pedagógica:** identificar condições de proteção de dados, revisão ética, responsabilidade pelo registro e declaração de uso de IA no próprio projeto.

Como usar esta apostila

O texto alterna explicações conceituais, casos hipotéticos, exemplos e atividades. Casos e exemplos que não correspondem a situações documentadas são identificados no próprio texto como fictícios ou didáticos; eles não constituem evidência científica, diagnóstico, protocolo assistencial nem orientação jurídica.

As chamadas numéricas entre colchetes funcionam como links para as referências documentais reunidas em **Fontes citadas**, ao final do documento. A repetição de um número indica o emprego da mesma fonte, página e trecho. Quando o acervo não oferece base suficiente para uma definição ou afirmação, o limite é registrado explicitamente no texto.

1. Caso Horizonte: o texto chegou pronto

1.1 O cenário

Caso hipotético. Um hospital universitário pretende usar IA generativa para resumir prontuários, produzir notas preliminares e organizar passagens de plantão. O piloto começa em uma unidade. Durante a noite, uma profissional percebe que uma saída parece incorreta, mas ninguém consegue indicar quem pode interromper o uso.

O caso não afirma que um produto real possui essas capacidades nem que determinado incidente ocorreu. Seu propósito é revelar uma ausência organizacional: há uma saída, há profissionais e há um piloto, mas o direito de dizer “pare” não foi distribuído de forma visível.

Quem decide, quem responde e quem pode dizer “pare”?

1.2 Qual ausência preocupa primeiro?

Escolha uma ausência e relacione-a a uma consequência concreta:

1. evidência de benefício;
2. origem e condição dos dados;
3. autoridade para suspender;
4. mecanismo para contestar uma saída;
5. plano de continuidade do cuidado.

Não há um gabarito universal. A ausência prioritária depende da finalidade, do grau de impacto, do fluxo e da possibilidade de resposta. A atividade procura mostrar que segurança técnica, organização do trabalho e autoridade decisória não podem ser analisadas isoladamente.

As fontes descrevem sistemas sociotécnicos complexos nos quais hardware, software, conteúdo, pessoas, workflow, comunicação, políticas e monitoramento se relacionam. Elas também registram que tecnologias de saúde podem introduzir novos erros, sobrecarga e problemas de interface [2] [4].

Em conjunto, as fontes citadas indicam que uma falha de governança pode permanecer invisível durante um teste tecnicamente estável e se tornar crítica precisamente quando o sistema se comporta de maneira inesperada.

1.3 Corrigir a saída não encerra o incidente

Retomando o caso. A profissional identifica que o resumo omitiu uma informação relevante. O sistema não informa quais trechos sustentaram o texto e a nota ainda não foi assinada.

Corrigir a nota pode atender à necessidade imediata do registro, mas o caso contém outras perguntas:

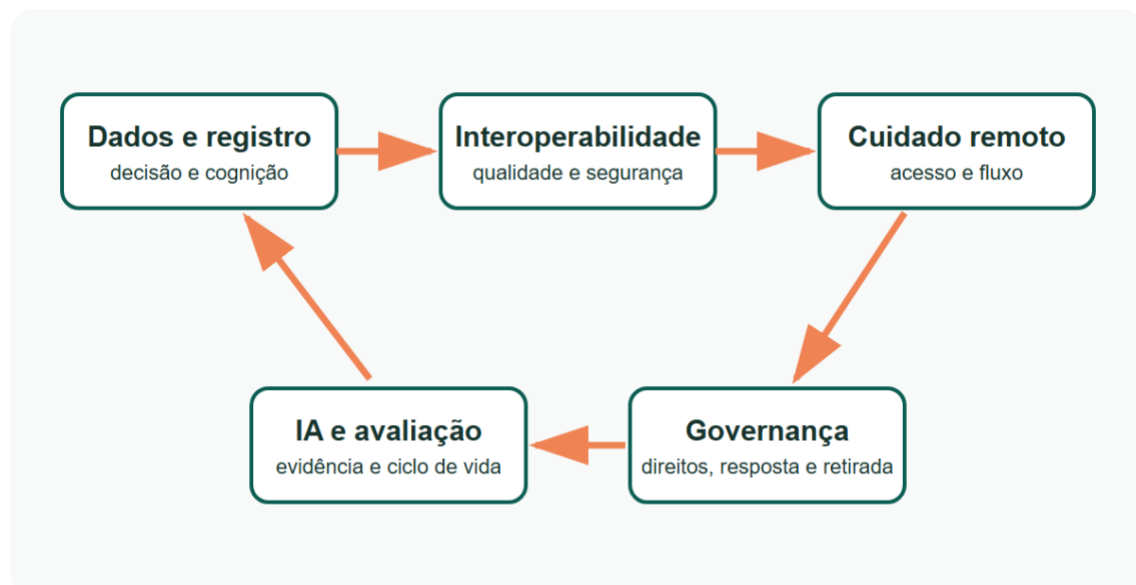
- a saída incorreta chegou a influenciar alguém?
- o evento foi preservado para análise?
- existe padrão semelhante em outras saídas?
- quem decide manter, restringir ou suspender o piloto?
- como a equipe trabalha enquanto a investigação ocorre?
- quem recebe comunicação e em qual prazo?

Separe cinco respostas: correção imediata, continuidade do cuidado, registro do evento, investigação e decisão sobre o piloto. Quando essas respostas são fundidas em “corrigir o texto”, o sistema deixa de aprender com o ocorrido.

2. A pergunta final: que problema merece tecnologia?

2.1 Da ideia de produto à decisão

A Informática em Saúde integra dados, informação, conhecimento, processos e tecnologias para apoiar decisões e práticas. A fonte sobre competências de enfermagem descreve a participação de profissionais na análise de dados, no uso de sistemas, na melhoria de resultados e na seleção e no desenho de tecnologia [5] [6].



Integração pedagógica entre dados, trabalho, tecnologia e governança

O diagrama recupera a progressão da disciplina apenas para situar o Encontro 6. Ele não reabre o conteúdo dos encontros anteriores. Sua função é lembrar que uma decisão tecnológica liga dado, registro, integração, cuidado, avaliação e governança.

Qual problema do meu doutorado pode ser melhor apoiado, monitorado, analisado, implementado ou disseminado por Informática em Saúde?

2.2 Perguntar também o que não deve ser digitalizado

Uma função digital não deve ser escolhida apenas porque está disponível. A fonte sobre ciclo de vida orienta iniciar pela análise do ambiente, dos problemas, da viabilidade, dos requisitos, da cultura organizacional, das mudanças concorrentes e do workflow [7].

Aplicação ao caso. Se o problema não está delimitado, se a ação subsequente não existe ou se a tecnologia apenas oculta uma lacuna organizacional, adiar ou não digitalizar pode preservar recursos e tornar o problema mais visível.

Para refletir.

- qual decisão ou trabalho precisa mudar?
- quem vivencia o problema e quem define que ele é prioritário?
- que alternativa não digital já existe?
- o problema exige tecnologia ou exige reorganização, conhecimento, pessoal ou recurso?
- que evidência permitiria reabrir a decisão no futuro?

2.3 Quatro decisões legítimas

Opções do encontro.

Decisão	Significado operacional	Condição mínima
usar	incorporar em escopo já avaliado e governado	evidência, autoridade, fluxo e monitoramento compatíveis
testar	produzir evidência em escopo limitado	hipótese, proteção, registro, prazo e gatilho de interrupção
adiar	reconhecer potencial, mas manter lacuna aberta	pendência nomeada e condição para nova análise
não usar	concluir que a tecnologia não responde ao problema ou cria custo injustificável	justificativa e alternativa explicitadas

A tabela é um instrumento de decisão, não uma escala de maturidade. “Testar” não significa adotar de modo informal; “adiar” não significa esquecer; “não usar” não significa rejeitar toda tecnologia; “usar” não significa aprovar sem prazo ou sem revisão.

2.4 Recomendação condicionada

Formule a decisão em uma frase auditável:

“Decidimos [usar / testar / adiar / não usar] ____ para [problema e público], porque . **O primeiro teste ou próxima evidência será** ; observaremos ; **revisaremos quando** ; a alternativa é ____.”

Uma recomendação condicionada inclui o que pode fazê-la mudar. Ela é mais informativa que expressões como “usar com segurança” ou “implantar com ética”, pois transforma valores gerais em perguntas observáveis, responsáveis e respostas previstas.

3. Governança, gestão e liderança

3.1 Não são sinônimos

Estruturas formais de governança de sistemas de informação são descritas como fóruns para definir direção, prioridade e alocação de recursos. A fonte destaca representação dos principais participantes, liderança clínica, envolvimento de usuários e construção de responsabilidade e apropriação sobre as funções do sistema [8].

As fontes sobre implementação também distinguem processos de gestão e processos clínicos, mostrando que tecnologia é apenas um componente de intervenções multifacetadas. Treinamento, suporte, liderança, participação de usuários e integração ao trabalho aparecem como fatores relacionados à adoção e ao uso [9] [10].

Distinção para análise.

Dimensão	Pergunta central	Exemplos de trabalho
governança	quem tem autoridade para decidir, revisar e responder?	aprovar escopo, definir limites, suspender, atribuir responsabilidade
gestão	como recursos e processos tornam a decisão executável?	planejar equipe, suporte, treinamento, integração e continuidade
liderança	como pessoas constroem direção, participação crítica e aprendizagem?	traduzir necessidades, mobilizar, comunicar, proteger a discordância



Governança, gestão e liderança como dimensões relacionadas

A distinção não cria departamentos estanques. Uma mesma pessoa pode exercer funções diferentes, mas cada função precisa permanecer reconhecível. Treinar usuários não substitui a decisão sobre quem pode suspender; criar um comitê não substitui suporte cotidiano; mobilizar adesão não substitui evidência.

3.2 Governança não é sinônimo de comitê

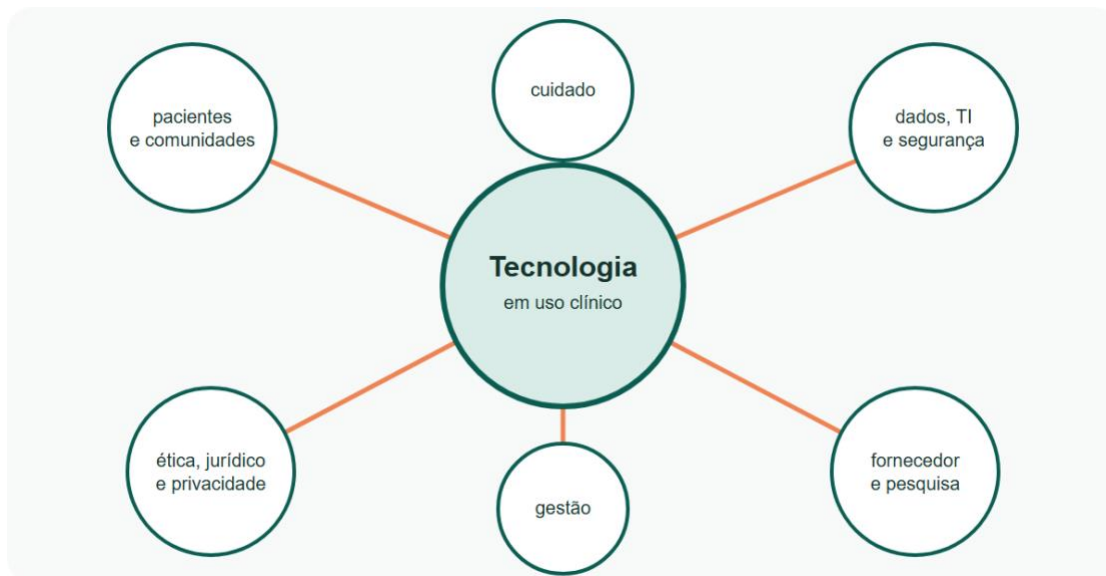
Um comitê pode oferecer representação e coordenação, mas sua existência não demonstra que os participantes influenciam decisões, que responsabilidades foram distribuídas ou que respostas ocorrerão. A fonte apresenta a estrutura formal como fórum para direção, prioridades e recursos, não como solução automática [8].

Para avaliar uma estrutura de governança, pergunte:

1. quais decisões ela realmente pode tomar?
2. quem está representado e quem não está?
3. como recebe sinais do uso cotidiano?
4. em quanto tempo responde?
5. como registra justificativas e divergências?
6. quem acompanha a execução da decisão?

3.3 Ecossistema de perspectivas

O modelo sociotécnico inclui pessoas, profissionais, equipes de tecnologia, conteúdo clínico, workflow, comunicação, políticas internas e externas, ambiente e monitoramento. Esses componentes são interdependentes e não devem ser tratados como uma hierarquia simples [2] [3] [11].



Ecossistema pedagógico de governança

Use o ecossistema para perguntar quem percebe primeiro cada problema:

- uma omissão que altera o entendimento clínico;
- duplicação de trabalho;
- perda de autonomia;
- barreira de acesso;
- indisponibilidade noturna;
- diferença de desempenho entre grupos;
- impossibilidade de corrigir ou contestar.

Quem falta muda o que pode ser visto. A presença nominal, porém, não basta: participação precisa alterar pergunta, desenho, limite ou decisão.

4. Direitos de decisão: verbo, ator, limite e registro

4.1 Tornar a autoridade visível

Governança de sistemas de informação envolve decidir direção, prioridades, recursos e responsabilidades. A estrutura formal contribui quando produz entendimento, apropriação e responsabilização entre os participantes [8].

Uma decisão governável explicita quatro elementos:

1. **verbo:** autorizar, configurar, ampliar, restringir, suspender, retirar ou substituir;
2. **ator:** papel nomeado, não expressões vagas como “a equipe” ou “o responsável”;
3. **limite:** escopo, prazo, condição, exceção e instância de revisão;

4. **registro:** decisão, justificativa, evidência considerada e divergências.

4.2 Matriz de direitos de decisão

Um direito de decisão precisa de quatro respostas			
Decisão	Propõe	Autoriza	Pode suspender
Entrar em piloto	equipe do caso	instância nomeada	plantão definido
Mudar escopo	responsável técnico	governança	segurança
Retirar	qualquer sinalizador	dono do risco	autoridade explícita

Matriz pedagógica de direitos de decisão

Preencha a matriz com papéis reais do contexto, sem presumir que a mesma estrutura seja apropriada a todas as instituições.

Decisão	Quem propõe?	Quem autoriza?	Quem executa?	Quem pode suspender?	Quem revisa?
iniciar teste					
alterar configuração					
ampliar público					
responder a incidente					
interromper temporariamente					
retirar ou substituir					

A matriz impede que autorização, execução e suspensão sejam atribuídas automaticamente à mesma pessoa. Em alguns contextos isso pode ser adequado; em outros, pode eliminar revisão independente ou tornar a resposta lenta. O importante é justificar a distribuição.

4.3 Microdecisão às duas horas da manhã

Em 90 segundos, escreva uma frase contendo:

- quem pode suspender o uso;
- como o cuidado ou trabalho continua;
- quem precisa ser informado;
- quando a decisão será revista.

Modelo:

“Se a saída apresentar , **o papel** poderá suspender ___ imediatamente; a equipe seguirá , **comunicará** pelo canal ___ e a decisão será revista por ___ até ___.”

Não existem nomes ou prazos universais. A atividade serve para localizar expressões vazias. “Avisar o responsável” não informa quem recebe; “seguir o protocolo” não identifica qual alternativa; “revisar depois” não estabelece tempo nem instância.

5. Accountability: reconstruir e responder

5.1 Não é procurar um culpado depois

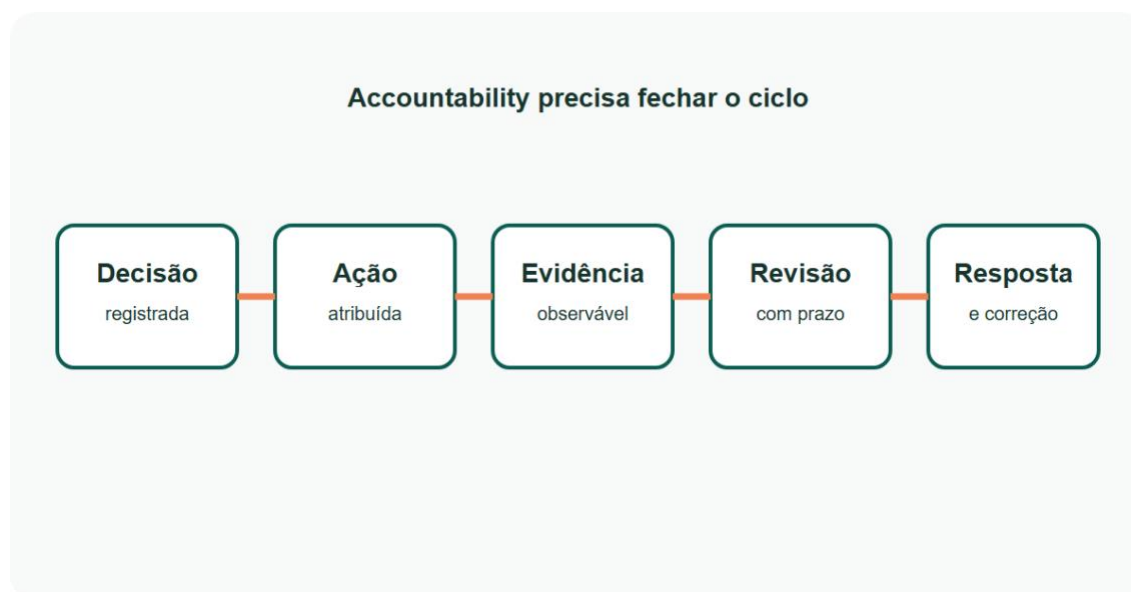
A fonte sobre explicabilidade define accountability como a possibilidade de verificar se uma decisão foi tomada conforme padrões procedimentais e substantivos e de atribuir responsabilidade quando esses padrões não são cumpridos. Ela relaciona essa possibilidade à participação de especialistas, decisores e usuários e à transparência sobre dados, modelos e padrões [12] [13].

Em conjunto, as fontes citadas indicam que accountability não começa quando se procura um culpado. Ela começa quando o sistema é desenhado para permitir reconstrução, resposta e aprendizagem.

Uma decisão precisa permitir reconstruir:

1. quem decidiu;
2. qual finalidade e limite estavam vigentes;
3. quais dados, evidências e desconhecidos foram considerados;
4. quem executou e monitorou;
5. quais efeitos foram observados;
6. que resposta ocorreu;
7. quem verificou se a resposta foi concluída.

5.2 A cadeia precisa terminar em resposta



Cadeia pedagógica de accountability

Como ler. Decisão → ação → evidência → revisão → resposta → verificação da resposta.

Registro sem prazo mantém o problema aberto. Revisão sem autoridade pode produzir apenas recomendação. Autoridade sem evidência pode produzir decisão opaca. Resposta sem verificação pode existir apenas no papel.

5.3 Rastreabilidade não é coleta ilimitada

Sistemas de informação precisam equilibrar acesso aos dados, execução do trabalho e responsabilização dos usuários. A fonte recomenda políticas, treinamento, controles de acesso e trilhas de auditoria, destacando que proteção depende também de ações humanas [14].

Aplicação ao caso. Registrar decisões não autoriza armazenar qualquer conteúdo. A rastreabilidade precisa preservar apenas o necessário e permitido para reconstruir o processo, respeitando finalidade, acesso e proteção.

O texto compilado da LGPD apresenta bases legais distintas, entre elas obrigação legal ou regulatória, estudos por órgão de pesquisa, proteção da vida e tutela da saúde [15]. A Lei nº 13.787/2018 estabelece, para prontuários em papel e digitalizados, prazo mínimo de vinte anos a partir do último registro antes de eventual eliminação e admite prazos diferenciados definidos em regulamento [16].

Informação não identificada nas fontes fornecidas quanto à matriz que atribui responsabilidades, seleciona bases legais e define retenção para cada dado e etapa do Caso Horizonte. A existência de hipóteses legais gerais não autoriza escolher uma delas sem examinar finalidade, agentes, contexto e política institucional.

5.4 “O humano revisa” é insuficiente

Sistemas de apoio à decisão podem induzir sobredependência e redução da vigilância. A fonte descreve complacência com a automação e distingue erros de omissão — quando algo relevante deixa de ser considerado porque o sistema não recomendou — e erros de comissão — quando uma recomendação incorreta é seguida [17].

Explicações e confiança precisam ser examinadas no contexto do usuário, da interação humano-IA e do sistema sociotécnico. Sobrecarga e confiança excessiva podem produzir confiança mal calibrada [18] [19].

A orientação da OMS sobre grandes modelos multimodais também descreve o viés de automação: profissionais podem deixar passar erros que deveriam ter percebido ao utilizar respostas desses modelos [20].

Para tornar a revisão real, pergunte:

- o revisor possui competência para o tipo de saída?
 - tem tempo e dados suficientes?
 - pode discordar, corrigir ou interromper?
 - a alteração permanece registrada?
 - o desacordo retorna ao monitoramento?
 - existe alternativa quando o sistema está indisponível?
-

6. Ética aplicada ao ciclo de vida

6.1 Ética documentada e limite normativo

O corpus inclui um capítulo de ética em Informática Biomédica e em Saúde. O capítulo situa valores humanos, usos apropriados e inapropriados, privacidade, compartilhamento de dados, avaliação, relações profissionais e questões legais como problemas éticos da área [21].

Outro capítulo define ética aplicada como uso prático do pensamento crítico sobre valores para enfrentar problemas morais reais e a relaciona à escolha de usos, usuários e circunstâncias de adoção de IA em saúde [22].

As fontes locais incluem dispositivos brasileiros sobre dados pessoais sensíveis, registros de enfermagem, pesquisa com bancos de dados e integridade na pesquisa apoiada pelo CNPq. Essas referências permitem examinar condições de uso e responsabilidades em seus respectivos escopos [23] [24] [25] [26].

Enquadramento regulatório de uma ferramenta concreta e confirmação de vigência das normas na data de sua implantação: Informação não identificada nas fontes fornecidas. Nesta apostila, os dispositivos são apresentados conforme as versões locais.

A OMS apresenta princípios de autonomia, bem-estar e segurança, transparência e explicabilidade, responsabilidade, inclusão e equidade e IA responsiva e sustentável [27].

Proposta pedagógica: distinguir, na discussão, os dispositivos dos textos normativos brasileiros, a orientação ética da OMS e as decisões de organização do exercício. Explicitar qual fonte e qual escopo sustentam cada argumento.

Os capítulos disponíveis permitem, entretanto, examinar problemas de transparência, accountability, privacidade, representação, viés, participação, controle humano e efeitos sociotécnicos [28] [12] [29].

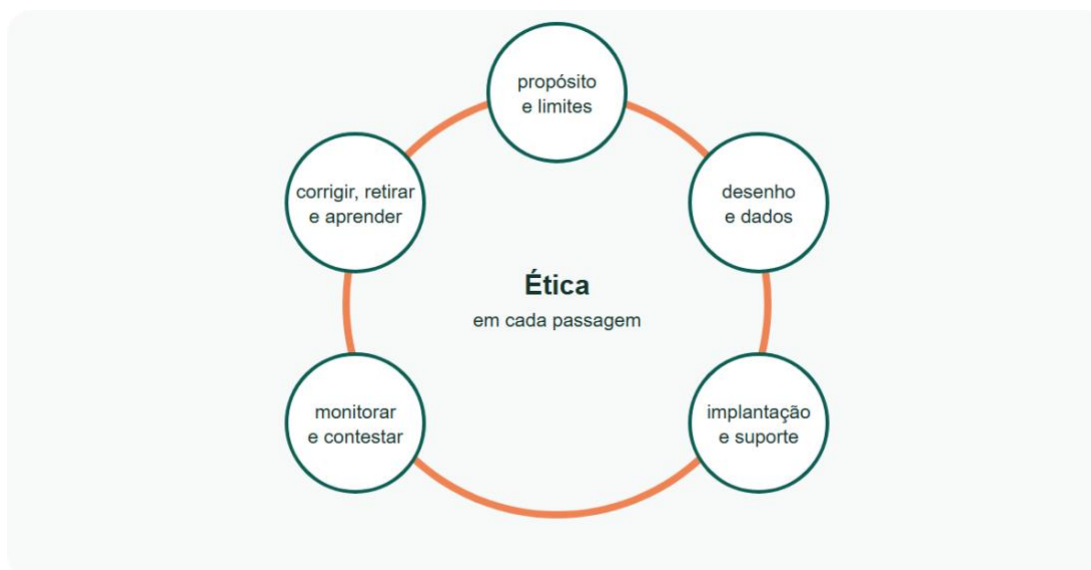
6.2 Ética começa antes da resposta pronta

Uma deliberação ética aplicada pergunta:

1. **se** a ação deve ocorrer;
2. **por quem** pode ser autorizada e executada;
3. **sob quais circunstâncias** permanece aceitável;
4. quais fatos e desconhecidos orientam a decisão;
5. quem recebe benefícios, trabalho e riscos;
6. que alternativa existe;
7. o que fará a decisão ser revista.

O objetivo não é converter ética em pontuação. É impedir que uma decisão tecnicamente possível seja tratada como automaticamente desejável.

6.3 Ética atravessa o ciclo



Ciclo pedagógico de deliberação ética

Aplique as perguntas éticas em cada fase:

Fase	Perguntas
propósito	que problema será tratado e quem o definiu?
desenho	que pressupostos, dados e grupos orientam a solução?
teste	que incerteza será produzida e como participantes serão protegidos?
implantação	como trabalho, acesso e responsabilidade mudarão?
monitoramento	quais efeitos, diferenças e incidentes serão observados?
correção ou retirada	quem pode agir, como comunicar e como preservar continuidade?

As fontes sobre ciclo de vida recomendam avaliação desde o início e em todas as fases, em vez de reservá-la ao final. Também mostram que o sistema entra em nova linha de base organizacional após a implantação [30] [31].

6.4 Tensões não desaparecem com uma pontuação

Como usar a matriz.

Tensão	Pergunta para governança
benefício ↔ dano	que efeito exige contenção, pausa ou revisão?
eficiência ↔ carga	de quem o trabalho foi reduzido e de quem foi ampliado?
personalização ↔ privacidade	quais dados são necessários para a finalidade?
desempenho médio ↔ justiça	que grupos ou contextos podem desaparecer na média?
padronização ↔ autonomia	onde a recomendação se transforma em obrigação implícita?
inovação ↔ continuidade	como o cuidado permanece quando a tecnologia falha?

A fonte sobre viés algorítmico afirma que dados não representativos podem gerar pior desempenho para grupos sub-representados e que o problema pode surgir desde a coleta até a implementação [29] [32].

6.5 Consentimento não substitui governança contínua

O art. 11 do texto compilado da LGPD apresenta hipóteses específicas para o tratamento de dados pessoais sensíveis. Prevê consentimento específico e destacado para finalidades específicas e, quando o tratamento for indispensável, hipóteses sem consentimento, entre elas obrigação legal ou regulatória, estudos por órgão de pesquisa, proteção da vida e tutela da saúde nos termos do artigo. Na hipótese de estudos por órgão de pesquisa, prevê anonimização sempre que possível [23].

Base adequada para cada tratamento de dados do Caso Horizonte: Informação não identificada nas fontes fornecidas.

Síntese crítica: uma autorização inicial, isoladamente, não distribui responsabilidade, não define monitoramento, não cria mecanismo de contestação e não organiza retirada. Governança contínua permanece necessária porque finalidade, dados, contexto e uso podem mudar.

Que mudança de finalidade exigiria nova análise, nova informação aos afetados ou nova autorização institucional?

Proposta pedagógica: registrar no brief a finalidade, os dados envolvidos, a hipótese legal a examinar e quem deverá esclarecer sua aplicação ao projeto. Manter visível a pendência quando o grupo não dispuser de elementos suficientes.

6.6 Registro de enfermagem: quem confere e assume?

O art. 1º da Resolução Cofen nº 754/2024 atribui aos profissionais de enfermagem o dever de registrar informações do cuidado e do gerenciamento do trabalho necessárias à continuidade e à qualidade da assistência. O texto também trata do sigilo e da identificação e assinatura dos registros eletrônicos [24].

Proposta pedagógica: no Caso Horizonte, a IA produziu uma nota preliminar com uma omissão. Antes de incorporá-la ao prontuário, indicar quem consulta os dados de origem, confere a informação, corrige o texto e assume o registro. A aplicação a rascunhos de IA é uma escolha didática; o trecho citado disciplina registros profissionais.

6.7 Banco assistencial reutilizado no doutorado

O art. 20 da versão local da Resolução CNS nº 738/2024 prevê apreciação pelo Sistema CEP/Conep dos protocolos de pesquisa que pretendam constituir bancos de dados ou utilizar bancos constituídos para outras finalidades. Seus parágrafos distinguem consentimento prévio, novo consentimento e situações de dispensa pelo Sistema CEP/Conep, inclusive hipóteses relacionadas à anonimização pelo controlador [25].

Proposta pedagógica: extensão fictícia do Caso Horizonte. Uma doutoranda propõe avaliar os resumos utilizando o banco assistencial do hospital. O grupo deverá identificar a finalidade original, a finalidade da pesquisa, a situação do consentimento, a proteção dos dados e o encaminhamento para apreciação do protocolo. Examinar separadamente a apreciação da pesquisa e a eventual dispensa de novo consentimento, preservando as condições descritas na fonte.

Consentimento, apreciação e autorizações específicas para esse projeto fictício:
Informação não identificada nas fontes fornecidas.

6.8 Integridade científica e uso declarado de IA

As diretrizes de integridade na pesquisa apoiada pelo CNPq orientam declarar o uso de IA generativa em qualquer fase do desenvolvimento da pesquisa, incluindo concepção, redação, análise de dados e submissão, identificando a ferramenta utilizada e a finalidade [26].

O documento veda apresentar conteúdo gerado por IA generativa como se fosse de autoria humana, mantém a responsabilidade dos autores pelo conteúdo final e veda inserir projetos de pesquisa de terceiros em ferramentas de IA generativa para elaborar pareceres científicos [33].

Proposta pedagógica: incluir no brief a declaração “Usei [ferramenta] na etapa [etapa], para [finalidade]; a conferência foi realizada por [responsável]”. Quando não houver uso, registrar essa condição. A aplicação do campo a toda a turma é uma escolha didática; a fonte declara seu escopo como pesquisa apoiada pelo CNPq.

6.9 Incidente de segurança: quem comunica?

O art. 48 da LGPD prevê comunicação pelo controlador à autoridade nacional e ao titular quando um incidente de segurança puder acarretar risco ou dano relevante aos titulares. O dispositivo enumera informações sobre os dados afetados, os riscos e as medidas adotadas ou previstas para mitigar os efeitos [34].

Proposta pedagógica: distinguir uma omissão no resumo fictício de um acesso indevido aos dados. Para cada situação, registrar quem recebe o relato, quem avalia, qual resposta será adotada e como o cuidado continua. Para incidentes com dados pessoais, explicitar o papel do controlador e o critério de risco ou dano relevante descrito na fonte.

Procedimento institucional e prazo específico aplicáveis ao Caso Horizonte: Informação não identificada nas fontes fornecidas.

6.10 Da fonte à condição para prosseguir

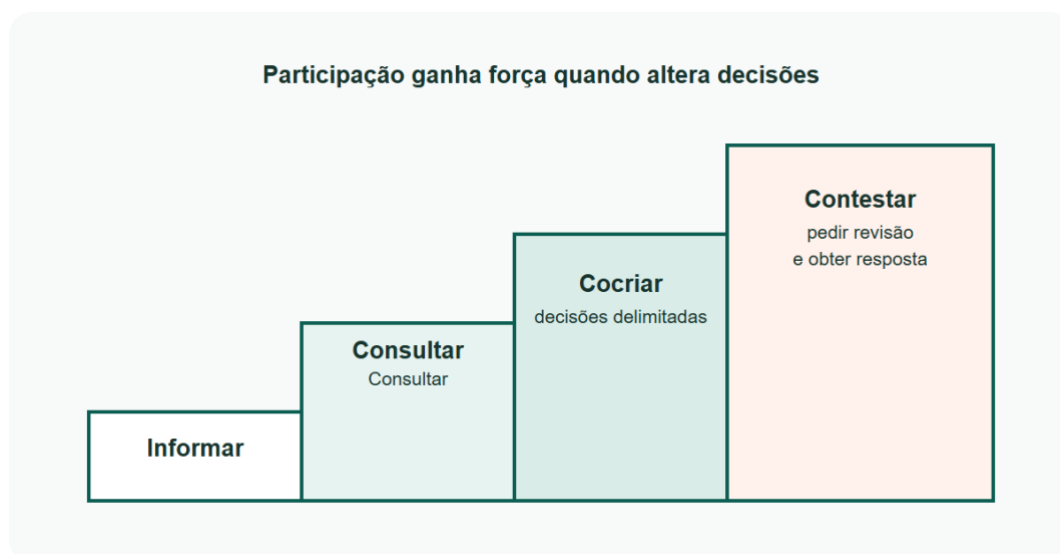
Proposta pedagógica: reservar 18 minutos do bloco teórico para os itens 6.5–6.9 e a aplicação à contestabilidade da seção 7.3. Trabalhar em três movimentos: dados e registro (6 minutos), pesquisa e integridade (6 minutos) e condição para prosseguir no brief (6 minutos). Redistribuir a discussão dentro da programação de quatro horas.

Cada grupo completa: “Antes de prosseguir, precisamos esclarecer [condição], apoiada por [fonte e escopo]; [responsável] deverá apresentar [evidência]”.

7. Participação e contestabilidade

7.1 Participar é poder alterar a decisão

As fontes de implementação destacam envolvimento de pacientes e usuários finais em mudanças de processos, desenvolvimento iterativo e implantação. Também descrevem estruturas de governança com representação dos principais participantes e liderança clínica e administrativa [10] [8].



Escada pedagógica de participação

A escada distingue quatro possibilidades:

1. **informar**: comunicar uma decisão já tomada;
2. **consultar**: coletar percepções sem garantir mudança;
3. **cocriar**: permitir que participantes modifiquem problema, desenho ou fluxo;
4. **contestar**: oferecer mecanismo para questionar uma decisão e receber resposta.

Não se trata de escala validada nem de afirmar que o nível superior é sempre apropriado. A pergunta é se a forma de participação corresponde à consequência da decisão e se produz influência observável.

7.2 Quem falta muda o que pode ser visto

Profissionais próximos ao trabalho podem perceber duplicação, perda de informação e incompatibilidade com o fluxo. Pessoas afetadas podem perceber barreiras de acesso, linguagem inadequada e consequências que não aparecem no indicador agregado. Equipes técnicas podem identificar limitações de arquitetura, dados ou fornecedor. A análise sociotécnica exige relacionar essas perspectivas [2] [3].

Aplicação ao caso. Participação tardia tende a limitar a discussão a treinamento e adesão. Participação precoce pode alterar a própria formulação do problema, a alternativa escolhida e os critérios de sucesso.

7.3 Contestabilidade precisa de mecanismo

Uma pessoa precisa conseguir saber:

- **o que** pode contestar;
- **onde** registrar;
- **quem** recebe e analisa;

- **em quanto tempo** ocorre resposta;
- **como** a decisão é comunicada;
- **o que acontece** com o cuidado durante a análise;
- **como** contestações recorrentes retornam à governança.

Contestabilidade não significa que toda discordância produzirá a mudança solicitada. Significa que a discordância será recebida, analisada, respondida e, quando pertinente, usada para revisar o sistema.

A OMS recomenda mecanismos apropriados de questionamento e reparação para pessoas e grupos afetados por decisões baseadas em IA [35]. No Brasil, a LGPD assegura ao titular solicitar revisão de decisões tomadas unicamente com base em tratamento automatizado que afetem seus interesses e obter informação clara e adequada sobre critérios e procedimentos [36]. Esses documentos apoiam componentes do mecanismo, mas não estabelecem uma definição universal de contestabilidade para qualquer decisão clínica.

7.4 Exercício de desenho

Desenhe dois percursos para o Caso Horizonte.

1. **Contestação profissional:** uma enfermeira identifica omissão no resumo.
2. **Contestação da pessoa afetada:** uma pessoa encontra informação que considera incorreta ou inadequada.

Para cada percurso, registre canal, responsável, prazo local a definir, continuidade, evidência preservada e retorno. Se qualquer campo permanecer “a equipe decide”, a autoridade ainda está invisível.

8. Implementar é redesenhar trabalho

8.1 Tecnologia é um componente da intervenção

As fontes afirmam que tecnologia em saúde opera dentro de sistemas sociotécnicos e pode introduzir consequências não intencionais, erros, sobrecarga e problemas de comunicação. Também descrevem a tecnologia como um componente de intervenções multifacetadas, que exigem processos clínicos e de gestão, liderança, treinamento, suporte e participação de usuários [4] [37] [9].

Implementar modifica atividades, sequências, comunicação, visibilidade, responsabilidade e exceções. Instalar componentes sem redesenhar essas relações pode apenas deslocar o problema.

8.2 O que muda no trabalho

Mapa de mudança.

Pergunta	Registro do projeto
----------	---------------------

que atividade desaparece?	
---------------------------	--

que atividade surge?	
----------------------	--

que atividade muda de ordem?	
------------------------------	--

quem passa a produzir ou revisar dados?	
---	--

que comunicação se torna automática?	
--------------------------------------	--

que exceção fica mais difícil de perceber?	
--	--

quem recebe mais interrupções ou carga?	
---	--

que alternativa permanece disponível?	
---------------------------------------	--

As fontes sobre ciclo de vida recomendam análise de workflow, envolvimento de usuários, planejamento de governança, segurança, privacidade, suporte, teste, manutenção e avaliação [7].

8.3 Framework organiza perguntas; não decide

O framework NASSS aparece nas fontes como recurso para construir uma narrativa das influências sobre projetos complexos, identificar onde a complexidade pode ser reduzida e considerar como pessoas e organizações podem lidar com o que permanece. As dimensões listadas incluem condição, tecnologia, proposta de valor, adotantes, organização, sistema mais amplo e evolução no tempo [38].

O CFIR é descrito como framework social e organizacional consolidado, composto por cinco domínios: características da intervenção, contexto externo, contexto interno, características individuais e processo de implementação. A fonte registra cerca de 38 constructos distribuídos entre esses domínios [39].

Informação não identificada nas fontes fornecidas. O capítulo se baseia na formulação original de 2009 e não contém material suficiente para ensinar detalhadamente a versão atualizada do CFIR nem instruções completas de aplicação.

Use frameworks para revelar perguntas ausentes, não para somar pontos e produzir uma decisão automática.

8.4 “Resistência” pode ser dado sobre o sistema

Antes de atribuir uma dificuldade à pessoa, investigue:

- perda de informação, autonomia ou visibilidade;
- duplicação e aumento de carga;

- incompatibilidade com o workflow;
- risco percebido sem canal de resposta;
- treinamento ou suporte insuficiente;
- expectativa de desempenho não confirmada;
- ausência de alternativa quando o sistema falha.

As fontes associam implementação bem-sucedida a cultura de trabalho, liderança, treinamento, suporte, reconhecimento do impacto sobre práticas e sistema utilizável. Também destacam envolvimento de usuários e apoio de pares [40] [10].

Aplicação ao caso. Recusa, contorno ou uso parcial podem revelar desalinhamento entre a tecnologia e o trabalho. Também podem resultar de outros fatores. Por isso, devem ser investigados antes de serem rotulados como falha de adesão.

8.5 O ciclo não termina no go-live

O ciclo de vida de sistemas acompanha o projeto da viabilidade à manutenção e avaliação. As fontes defendem avaliação em todas as fases e descrevem uma espiral na qual a organização passa a uma nova linha de base, acumulando aprendizagem. Um projeto pode terminar por desinstalação ou substituição, mas isso também faz parte do ciclo [30] [31] [41].

Depois do go-live, mantenha visíveis:

- suporte e canal de problemas;
- manutenção e atualização;
- grupo de usuários e participação;
- avaliação de resultados e trabalho;
- comunicação sobre respostas ao feedback;
- revisão de finalidade e escopo;
- possibilidade de restringir, substituir ou retirar.

9. Liderança de enfermagem e tradução circular

9.1 Participação ativa no desenho e no uso

As fontes descrevem liderança, educação, processos tecnológicos que favorecem trabalho em equipe, cultura de apoio e participação ativa da enfermagem no desenho de ferramentas. Também afirmam que profissionais com formação avançada devem participar do desenho, da seleção e do uso de tecnologia para apoiar cuidado e sistemas de saúde [5] [6].

Liderança clínica e infraestrutura informacional aparecem como condições relevantes para conduzir equipes do planejamento à implantação e aproximar tecnologia, workflow, conteúdo e qualidade [42].

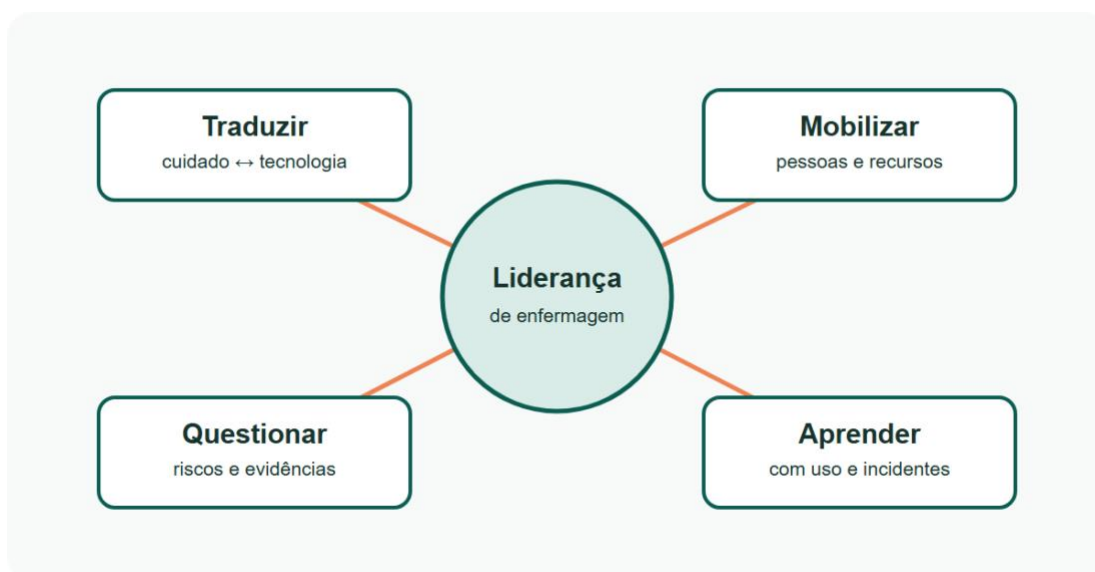
9.2 Tradução circular

A liderança de enfermagem realiza tradução em várias direções:

- torna o trabalho clínico visível para equipes técnicas e decisórias;
- traduz limitações técnicas para consequências no cuidado;
- conecta feedback profissional a suporte e governança;
- comunica decisões e limites aos usuários;
- preserva perguntas sobre paciente, segurança, contexto e equidade;
- devolve ao trabalho as mudanças realizadas a partir do feedback.

Não é uma transmissão em linha reta. A tradução é circular porque o uso produz novas informações, que precisam retornar ao desenho, ao suporte e à decisão.

9.3 Quatro movimentos de liderança digital



Quatro movimentos pedagógicos de liderança digital

1. **traduzir:** conectar linguagem clínica, técnica, gerencial e das pessoas afetadas;
2. **mobilizar:** criar participação, cooperação e condições para mudança;
3. **questionar:** proteger dúvida, discordância e busca de alternativas;
4. **aprender:** transformar resultado e incidente em revisão do sistema.

O diagrama não é modelo validado de competência. Ele sintetiza, para a aula, participação no desenho, liderança, educação, trabalho em equipe, análise de resultados e mudança documentados nas fontes [5] [6].

9.4 Autodiagnóstico profissional

Escolha um movimento que precisa fortalecer e complete:

“No meu projeto, preciso fortalecer ____ porque hoje a decisão depende de **; meu primeiro comportamento observável será .**”

Evite respostas como “melhorar comunicação”. Nomeie uma situação, um interlocutor, uma ação e um resultado que possa ser observado.

10. Vigilância tecnológica: observar depois de implantar

10.1 Validação anterior não encerra a avaliação

Mudança de conjunto de dados ocorre quando características diferem entre treinamento e implantação. A fonte descreve diferenças entre locais, populações e períodos e afirma que modelos históricos podem perder adequação diante de mudanças de prática, políticas ou contexto. Ela recomenda monitorar e atualizar modelos porque mudanças não previstas e deterioração provavelmente ocorrerão [43] [29].

Para tecnologias em saúde de forma mais ampla, o modelo sociotécnico inclui medição e monitoramento sistemáticos e relaciona segurança a componentes técnicos e não técnicos [2] [3].

Em conjunto, as fontes citadas indicam que avaliar antes da implantação responde ao que ocorreu em condições de desenvolvimento ou teste. Vigiar durante o uso responde ao que ocorre no contexto real e ao longo do tempo.

10.2 Um painel precisa ligar sinal a ação



Painel pedagógico de vigilância tecnológica

O painel possui quatro lentes:

1. **desempenho:** a saída continua adequada à finalidade?
2. **trabalho:** que carga, interrupção, contorno e mudança de fluxo ocorreram?
3. **segurança e diferenças:** que incidentes, quase-erros ou desigualdades aparecem?
4. **governança:** decisões, respostas e prazos estão sendo cumpridos?

Um número agregado pode esconder mudança em uma unidade, turno, período ou grupo. Por isso, o painel precisa conservar contexto e permitir investigação, não apenas exibir tendências.

10.3 Indicador não é ação

O NIST AI RMF inclui, no monitoramento pós-implantação, mecanismos para captar e avaliar contribuições de usuários, recurso e sobreposição humana, desativação, resposta a incidentes, recuperação e gestão de mudanças. O framework também orienta documentar e acompanhar tratamentos de risco e comunicar incidentes aos atores relevantes [44].

Todo indicador deve responder a cinco perguntas:

Pergunta	Exemplo de preenchimento
o que será observado?	sinal, evento, carga, diferença ou resultado
quem revisa?	papel nomeado
em qual frequência?	intervalo definido localmente
que condição gera ação?	gatilho qualitativo ou quantitativo validado

Pergunta	Exemplo de preenchimento
qual ação está autorizada?	investigar, conter, restringir, comunicar ou suspender

Sem responsável, frequência e resposta, um indicador pode se tornar decoração gerencial. A fonte sobre ciclo de vida recomenda planejamento de avaliação, manutenção, suporte e fatores de sucesso desde as fases iniciais [7].

10.4 Gatilho sem resposta

Como usar a matriz.

Sinal observado	Pergunta de investigação	Ação previamente possível
mudança de desempenho	população, dado ou contexto mudou?	investigar, restringir ou rever
incidente ou quase-erro	existe risco imediato?	conter, preservar evidência e escalar
sobrecarga inesperada	o trabalho foi deslocado?	apoiar, redesenhar ou reduzir escopo
contestação recorrente	existe padrão ainda invisível?	auditar, responder e revisar
indisponibilidade	o serviço dependeu excessivamente da tecnologia?	ativar alternativa e revisar continuidade

As ações são exemplos pedagógicos, não protocolos. Limiares, papéis e prazos precisam ser definidos e autorizados localmente.

10.5 Cada gatilho precisa de dono e prazo

Complete:

“Se observarmos **[sinal]**, **[papel]** deverá **[ação]** em **[prazo local]**, mantendo o cuidado por **[alternativa]**, comunicando **[público]** e registrando **[evidência]**.”

O exercício transforma intenção em compromisso auditável. “Monitorar continuamente” não informa quem observará; “avaliar o risco” não define resposta; “agir rapidamente” não estabelece prazo.

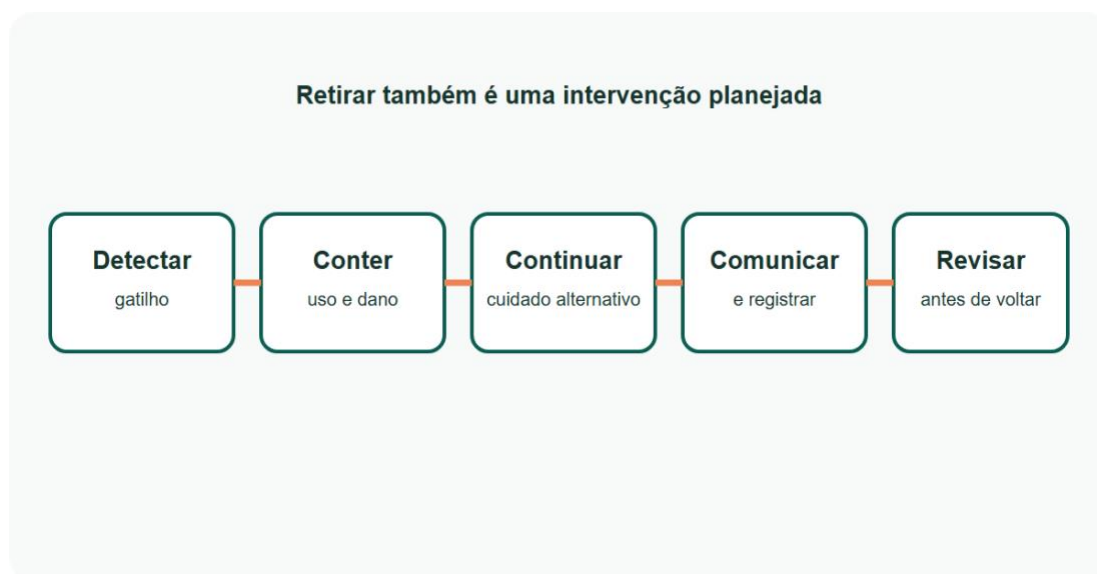
11. Suspender e retirar com segurança

11.1 Retirada faz parte do ciclo

O modelo de ciclo de vida admite que um projeto pode terminar por desinstalação ou substituição. A organização, entretanto, não retorna à linha de base anterior; ela incorpora novas práticas, dependências e aprendizagens [41].

Aplicação ao caso. Retirar uma tecnologia depois que o trabalho foi reorganizado não equivale a desligar um componente. É necessário identificar tarefas, dados, comunicações e responsabilidades que passaram a depender dela.

11.2 Cinco movimentos de retirada segura



Ciclo pedagógico de retirada segura

1. **detectar:** reconhecer o sinal que exige revisão;
2. **conter:** limitar alcance e possível efeito;
3. **continuar:** ativar alternativa para preservar o trabalho ou cuidado;
4. **comunicar:** informar pessoas afetadas e instâncias responsáveis;
5. **revisar:** analisar evidência e decidir manter suspenso, corrigir, substituir ou retirar.

O ciclo não é protocolo oficial. Ele sintetiza monitoramento, resposta e continuidade para impedir que retirada seja confundida com abandono.

O NIST AI RMF confirma que desativação, resposta a incidentes, recuperação e gestão de mudanças pertencem ao monitoramento pós-implantação. Ele não fixa o limiar, o prazo ou a autoridade do Caso Horizonte, que precisam ser definidos no contexto da instituição [44].

11.3 Perguntas anteriores à suspensão

- qual uso será suspenso: função, unidade, público ou sistema inteiro?

- quem autoriza e quem executa?
- que atividade manual ou alternativa assume o trabalho?
- que dados precisam permanecer acessíveis?
- quem será informado e por qual canal?
- que registros serão preservados para análise?
- qual critério permitiria eventual retorno?
- quem verifica que a retirada foi concluída?

11.4 Plano preenchível

Retirada ou contingência.

Campo	Registro
sinal ou condição de suspensão	
autoridade para decidir	
responsável por executar	
escopo da contenção	
alternativa de continuidade	
comunicação aos afetados	
evidência preservada	
prazo para revisão	
critério de retorno ou retirada definitiva	
verificação de conclusão	

12. IA generativa no Caso Horizonte

12.1 Conceitos e limites

A OMS define IA generativa como categoria de técnicas em que modelos aprendem padrões de conjuntos de dados e criam novas saídas, como texto, imagens, vídeo ou música. Modelos de linguagem de grande porte recebem texto e produzem texto pela previsão da palavra seguinte a partir de padrões aprendidos; modelos multimodais de grande porte podem receber mais de um tipo de entrada e gerar saídas que não se limitam ao tipo recebido [45] [46].

A mesma orientação chama de “alucinações”, em uso coloquial, respostas falsas produzidas de modo semelhante a respostas factualmente corretas; também documenta respostas incorretas, incompletas, enviesadas ou baseadas em referências inventadas [47].

Regra didática: não use o termo para minimizar o erro nem suponha que ele será evidente ao revisor.

12.2 Evidência sobre sumarização clínica

Um estudo avaliou modelos adaptados em quatro tarefas de sumarização clínica e, na leitura de dez médicos, os melhores resumos foram julgados equivalentes em 45% e superiores em 36% das comparações com resumos de especialistas; a análise de segurança também identificou informação fabricada e potencial de dano [48].

Uma revisão de escopo de 30 estudos encontrou concentração em desenhos retrospectivos, radiologia, unidades de terapia intensiva, instituições dos Estados Unidos e língua inglesa. Apenas dois estudos fizeram validação externa; análise de falhas e avaliação de segurança foram infrequentes, e nenhum relatou avaliação de viés [49]. Em outro estudo com 50 sumários de alta, a versão em linguagem amigável teve melhor compreensão, mas somente 56 de 100 avaliações a classificaram como inteiramente completa e 18 registraram preocupações de segurança, sobretudo omissões e também afirmações inexatas [50].

Em conjunto, as fontes citadas mostram potencial e limitações relevantes; não demonstram benefício, segurança ou adequação do sistema fictício do Caso Horizonte em sua população, workflow e ambiente institucional. Os usos do caso permanecem hipotéticos e não constituem autorização para produto real.

12.3 Usos diferentes exigem perguntas diferentes

Quatro usos fictícios.

1. organizar tópicos para revisão humana;
2. redigir uma nota preliminar;
3. responder pergunta sobre o prontuário;
4. priorizar pendências para a equipe.

Uso fictício	O que a saída influencia?	Pergunta crítica
organizar tópicos	atenção do revisor	que informação pode ficar invisível?
nota preliminar	registro e comunicação	quem verifica fonte, omissão e autoria?
pergunta sobre prontuário	interpretação do caso	como evidência e ausência ficam rastreáveis?
priorizar pendências	ordem do trabalho	quem pode deixar de receber atenção?

Quanto mais a saída modifica registro, interpretação, prioridade ou decisão, mais importante se torna delimitar finalidade, verificação, autoridade, contestação e continuidade.

12.4 Impacto da decisão × incerteza



Matriz pedagógica de impacto e incerteza para usos fictícios de IA

A matriz é qualitativa. Ela não classifica produtos e não produz autorização. Use os eixos para perguntar:

- qual consequência a saída pode produzir?
- o que ainda não se sabe sobre dados, comportamento ou contexto?
- que grau de contenção e verificação é possível?
- qual alternativa existe?
- quem pode interromper?

12.5 O problema vai além de uma incorreção visível

Lente ampliada. Analise também:

- propósito e limite do uso;
- proveniência, acesso e transformação dos dados;
- incorreções plausíveis, omissões e falsa precisão;
- automação do julgamento e sobredependência;
- variação entre contextos e grupos;
- integração ao workflow e carga produzida;
- dependência de fornecedor, atualização e capacidade de retirada.

As fontes sustentam cautela diante de explicações que podem aumentar aceitação de previsões incorretas, complacência com a automação, mudança de dados e sub-representação [51] [43] [17].

12.6 Três decisões possíveis para o piloto

Decisão	Justificativa possível	Próximo passo
não iniciar	lacunas impedem uso governável	corrigir problema e preservar alternativa atual
piloto condicionado	escopo, proteção e monitoramento podem ser delimitados	testar com prazo, responsável e gatilho
reformular	a finalidade ou o fluxo precisa mudar	redesenhar uso antes de avaliar a tecnologia

“Adotar integralmente” não aparece como atalho no caso. A informação disponível é insuficiente para uma recomendação irrestrita.

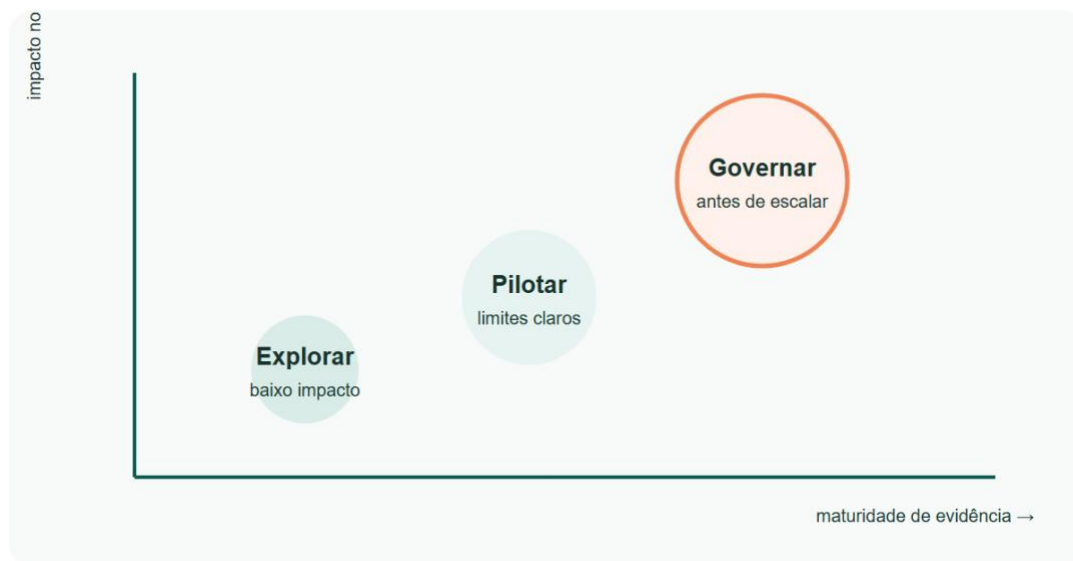
13. Horizonte opcional: tecnologias emergentes

13.1 Gêmeos digitais

Gêmeo digital é definido como modelo virtual de um sistema físico que aprende com processos e experiências do mundo real em um ciclo fechado entre os sistemas virtual e físico [52].

No contexto de saúde, a fonte ilustra instâncias virtuais de uma mesma pessoa alimentadas por sensores, sequenciamento de DNA e outros fluxos para testes *in silico* de terapias [53]. Essa descrição conceitual não demonstra benefício clínico nem autoriza implantação.

13.2 Maturidade técnica não é impacto



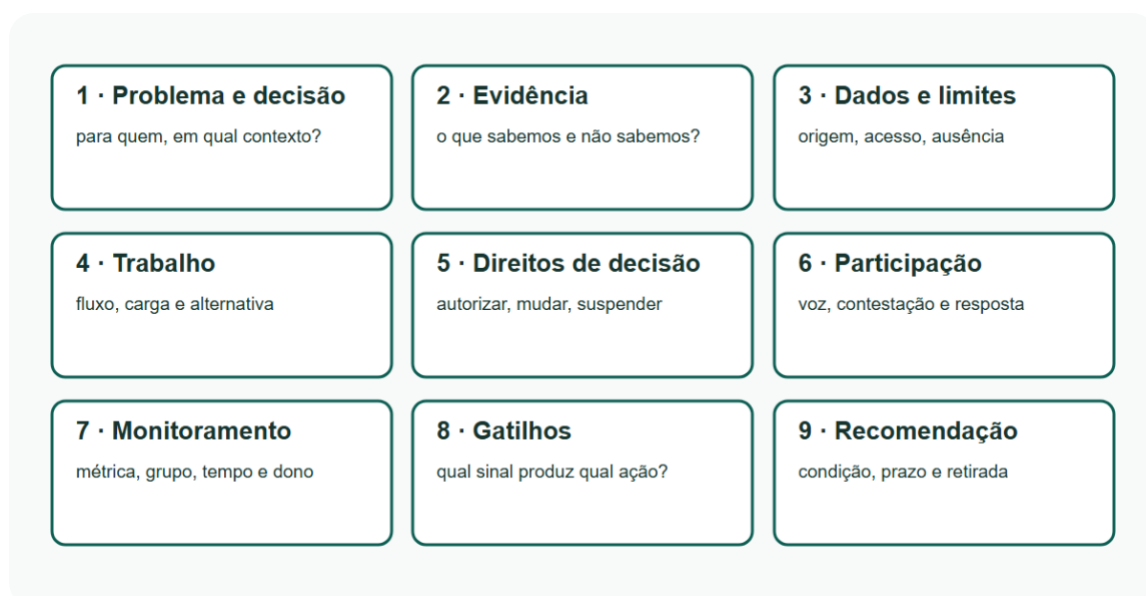
Matriz pedagógica entre maturidade de evidência e impacto

A matriz pode ser aplicada a qualquer tecnologia emergente sem afirmar que os eixos possuem medida validada. Ela separa duas perguntas:

1. que evidência existe sobre funcionamento e uso?
2. que consequência o uso pode produzir no cuidado, no trabalho ou nos direitos?

Uma demonstração tecnicamente estável não responde automaticamente à segunda pergunta. Da mesma forma, um uso experimental e de baixo impacto pode ser discutido em escopo protegido sem ser apresentado como prática validada.

13.3 Canvas da tecnologia governável



Canvas pedagógico de tecnologia governável

Use o canvas para impedir que novidade tecnológica substitua a análise:

Campo	Pergunta
problema	que necessidade está sendo tratada?
público e contexto	quem será afetado, onde e quando?
evidência e lacuna	o que se sabe e o que permanece incerto?
dados	origem, acesso, qualidade e limites estão visíveis?
trabalho	o que muda, para quem e com qual suporte?
governança	quem autoriza, monitora, contesta e suspende?
indicador	que sinal será observado?
resposta	que ação ocorrerá e como haverá continuidade?

14. Oficina: brief decisório em uma página

14.1 Missão

Proposta pedagógica: integrar os artefatos produzidos ao longo da disciplina e defender a decisão de **usar, testar, adiar ou não usar**, tornando explícitos problema, alternativa, evidência, dados, trabalho, responsáveis, indicadores, gatilhos, interrupção e condições de regulamentação e integridade a esclarecer.

O brief não é propaganda, autorização de implantação ou parecer jurídico. É um resumo auditável do raciocínio disponível no momento.

14.2 Escolha da situação

Cada participante escolhe uma situação:

1. projeto com tecnologia já prevista;
2. projeto ainda sem definição tecnológica;
3. decisão fundamentada de não digitalizar;
4. caso fictício, quando o projeto não puder ser discutido.

Não compartilhe dados sigilosos ou identificáveis. Quando uma informação necessária não estiver nas fontes ou no material autorizado, escreva: Informação não identificada nas fontes fornecidas.

14.3 Estrutura do brief

Proposta pedagógica: preencher uma página com frases curtas; registrar a pendência quando faltar informação.

Bloco	Campos
decisão	usar, testar, adiar ou não usar
problema	público, contexto, necessidade e limite
alternativa	opção não digital ou fluxo atual comparável
função digital	o que a tecnologia fará e não fará
evidência	fontes, pressupostos, incertezas e lacunas
dados	origem, finalidade, acesso, qualidade, hipótese legal a examinar e retenção
pesquisa e integridade	revisão ética e consentimento, quando aplicáveis; declaração de ferramenta, etapa e finalidade do uso de IA
trabalho	atividades, responsáveis, suporte e contingência
participação	quem pode influenciar e contestar
indicador	sinal que será observado
primeiro teste	escopo, prazo e evidência a produzir
revisão	gatilho, autoridade, ação, contestação e responsável pela resposta a incidentes
interrupção	continuidade e critério de retorno ou retirada

Proposta pedagógica: quando houver produção de registros, identificar no campo “trabalho” quem confere e assume o registro; no campo “pesquisa e integridade”, indicar quem conferiu o conteúdo produzido com IA. Para itens sem aplicação, justificar brevemente. Para uma condição ainda desconhecida, escrever: Informação não identificada nas fontes fornecidas.

14.4 Sete movimentos em 70 minutos

Movimento	Tempo	Produto parcial
recuperar evidências, artefatos e declaração de IA	8 min	material disponível e lacunas
enquadrar problema, público e decisão	10 min	uma frase e um limite
comparar alternativa e função digital	10 min	decisão provisória
mapear dados, revisão ética, trabalho e responsáveis	10 min	fluxo mínimo e condição para prosseguir
definir indicador e primeiro teste	12 min	evidência a produzir
definir revisão, interrupção e continuidade	10 min	gatilho e resposta
preparar pitch e feedback em trio	10 min	brief final

14.5 Frase de decisão

“Decidimos [usar / testar / adiar / não usar] ____ para [problema e público], porque [evidência e justificativa]. O primeiro teste ou próxima evidência será ; **observaremos** ; [papel] revisará quando ; **a alternativa é** .”

Condições precisam ser observáveis. “Com segurança”, “com ética” e “com treinamento” devem ser desdobradas em ações, responsáveis, evidências e resposta.

14.6 Pitches: tornar o raciocínio auditável

Proposta pedagógica: critérios.

Critério	Pergunta
problema e limite	a decisão está delimitada?
evidência e lacuna	o desconhecido permanece visível?
alternativa	existe comparação realista?
governança	quem autoriza, monitora e suspende?
regulamentação e integridade	finalidade, condição de revisão ética, responsabilidade pelo registro e declaração de IA estão explícitas, quando aplicáveis?
participação	quem pode influenciar e receber resposta?
vigilância	qual sinal produz qual ação?
retirada	como o trabalho ou cuidado continua?

Cada pitch deve expor pelo menos uma razão para a decisão mudar. Isso demonstra revisabilidade, não fragilidade.

15. Retorno ao Caso Horizonte

15.1 Decisão incompleta

No início, o hospital queria iniciar um piloto, mas não havia autoridade noturna para suspensão. Depois, surgiu uma omissão relevante sem rastreabilidade suficiente. O caso ainda não contém evidência de benefício, descrição do ambiente autorizado, critérios de monitoramento ou política institucional.

Registre literalmente como lacunas:

- evidência de benefício para o sistema, a população e o contexto do Caso Horizonte: Informação não identificada nas fontes fornecidas; os estudos incorporados não avaliam esse sistema fictício;

- política local para IA generativa: Informação não identificada nas fontes fornecidas.
- autoridade noturna: não definida no caso;
- rastreabilidade da saída: insuficiente no caso;
- continuidade durante suspensão: não definida no caso;
- indicadores e gatilhos: não definidos no caso.

15.2 Recomendação condicionada possível

Aplicação ao caso. Com as informações disponíveis, uma implantação ampla não pode ser justificada. O grupo pode recomendar não iniciar, reformular o uso ou desenhar um piloto condicionado, desde que lacunas críticas sejam resolvidas antes do teste.

Exemplo didático.

“Decidimos **adiar o início** do piloto de resumos até que finalidade, dados permitidos, rastreabilidade, revisão profissional, autoridade de suspensão e continuidade sejam definidos. O próximo passo será testar o fluxo com casos fictícios; observaremos omissões, correções e carga de revisão; a decisão será reaberta quando a governança aprovar critérios e respostas.”

O exemplo não autoriza o piloto. Ele demonstra como uma decisão pode incluir condição, próxima evidência, indicador e instância de revisão.

15.3 Tecnologia responsável continua revisável



Síntese pedagógica de governança responsável

Três movimentos.

1. **decidir:** autoridade, finalidade e limites visíveis;
2. **observar:** efeitos, trabalho, diferenças e desconhecidos;

3. **responder:** contestar, corrigir, restringir, suspender ou retirar.

Uma tecnologia permanece governável quando esses movimentos continuam ligados. Decidir sem observar congela o pressuposto inicial. Observar sem responder transforma o painel em decoração. Responder sem registro impede aprendizagem.

16. Síntese conceitual

16.1 Governança distribui autoridade

Governança torna visíveis direção, prioridades, recursos, representação e responsabilidade. Sua qualidade não é demonstrada apenas pela existência de um comitê, mas pela capacidade de decidir e acompanhar respostas [8].

16.2 Implementação redesenha trabalho

Tecnologia participa de sistemas sociotécnicos e de intervenções multifacetadas. Processos clínicos e de gestão, liderança, treinamento, suporte, participação e monitoramento precisam ser analisados em conjunto [2] [9].

16.3 Vigilância liga sinal a resposta

Mudanças de dados, população, prática e contexto podem alterar o desempenho ao longo do tempo. Monitoramento precisa estar associado a responsável, prazo, ação, comunicação e alternativa [43] [29].

16.4 Retirada também é uma decisão de cuidado

O ciclo de vida pode terminar por desinstalação ou substituição, mas a organização não retorna à condição anterior. Retirada exige reconhecer dependências, preservar continuidade e incorporar aprendizagem [41].

17. Glossário orientado ao encontro

Governança de sistemas de informação

Estrutura para direção, priorização, alocação de recursos, representação e responsabilidade sobre sistemas de informação [8].

Accountability

Possibilidade de verificar se uma decisão seguiu padrões procedimentais e substantivos e de atribuir responsabilidade quando esses padrões não são cumpridos [12].

Sistema sociotécnico

Sistema em que componentes técnicos e não técnicos — tecnologia, conteúdo, pessoas, workflow, comunicação, políticas, ambiente e monitoramento — interagem e influenciam segurança e qualidade [2] [3].

Ciclo de vida de sistemas

Modelo de fases que acompanha um projeto da análise e viabilidade à implantação, manutenção e avaliação, com avaliação ao longo do processo e aprendizagem organizacional contínua [30] [31].

Contestabilidade

Mecanismo pelo qual uma pessoa pode questionar uma saída ou decisão, receber análise e resposta e produzir retorno para a governança. A OMS recomenda mecanismos de questionamento e reparação, e a LGPD prevê revisão e informação em decisões unicamente automatizadas; Informação não identificada nas fontes fornecidas quanto a uma definição normativa universal do termo [35] [36].

Vigilância tecnológica

Observação sistemática de desempenho, trabalho, segurança, diferenças e resposta de governança durante o uso. O corpus sustenta medição e monitoramento sistemáticos e inclui no pós-implantação recurso, sobreposição humana, desativação, incidentes, recuperação e gestão de mudanças; Informação não identificada nas fontes fornecidas quanto a um protocolo universal de vigilância [2] [3] [44].

Gatilho de revisão

Condição observável que ativa uma resposta previamente definida, com responsável, prazo, comunicação e alternativa.

Recomendação condicionada

Decisão que declara finalidade, evidência, limites, próximo teste, indicador, condição de revisão e alternativa.

Brief decisório

Síntese de uma página que torna auditáveis problema, decisão, alternativa, evidência, dados, trabalho, governança, participação, monitoramento e interrupção.

18. Questões para estudo e discussão

1. Por que governança não pode ser reduzida à criação de um comitê?
 2. Que diferença existe entre governança, gestão e liderança no Caso Horizonte?
 3. Como verbo, ator, limite e registro tornam uma decisão mais governável?
 4. Por que accountability precisa começar no desenho do sistema?
 5. Em que condições “o humano revisa” se torna apenas uma etapa formal?
 6. Como participação nominal difere de participação capaz de alterar a decisão?
 7. Que elementos fazem uma contestação produzir aprendizagem?
 8. Por que implementar tecnologia modifica trabalho mesmo quando nenhuma tarefa é formalmente removida?
 9. O que uma aparente “resistência” pode revelar sobre workflow e suporte?
 10. Como a liderança de enfermagem pode conectar cuidado, tecnologia e governança?
 11. Qual diferença existe entre indicador, gatilho e resposta?
 12. Por que retirar uma tecnologia não significa retornar ao processo anterior?
 13. Que lacunas impedem uma decisão ampla sobre IA generativa no Caso Horizonte?
 14. Como diferenciar maturidade técnica de impacto no cuidado?
 15. O que faria sua decisão de doutorado mudar?
 16. **Proposta pedagógica:** ao reutilizar um banco assistencial no doutorado, o que deve ser examinado sobre apreciação do protocolo e eventual dispensa de novo consentimento?
 17. **Proposta pedagógica:** qual hipótese do art. 11 precisa ser examinada para os dados do projeto e quem esclarecerá sua aplicação?
 18. **Proposta pedagógica:** quem confere e assume um registro produzido com auxílio de IA? Como declarar ferramenta, etapa, finalidade e conferência no trabalho acadêmico?
 19. **Proposta pedagógica:** como distinguir um erro na saída de IA de um incidente com dados pessoais e indicar a resposta correspondente?
-

19. Autoavaliação

Marque “sim”, “parcialmente” ou “ainda não” e registre uma evidência.

Consigo...	Sim	Parcialmente	Ainda não	Evidência ou dúvida
formular que problema merece ou não tecnologia				
justificar usar, testar, adiar ou não usar				
diferenciar governança, gestão e liderança				
nomear direitos de decisão				
construir uma cadeia de accountability				
desenhar participação e contestação				
mapear mudança de trabalho				
definir indicador, gatilho e resposta				
planejar suspensão e continuidade				
explicitar finalidade dos dados e hipótese legal a examinar				
identificar revisão ética e consentimento a esclarecer no projeto				
declarar uso de IA e responsáveis pela conferência e pelo registro				
produzir um brief decisório auditável				

Encerramento

O Encontro 6 termina com uma decisão que continua aberta à evidência. Usar, testar, adiar e não usar são respostas possíveis quando problema, alternativa, dados, trabalho, autoridade, monitoramento e interrupção permanecem visíveis.

Pausa de síntese. Escreva três linhas.

1. uma autoridade que precisa ficar explícita;
2. um sinal que precisa ser observado;
3. uma resposta que não pode depender de improviso.

Apêndice — Rastreabilidade

Matriz de rastreabilidade

Objetivo de aprendizagem	Tópico	Atividade	Fonte	Pág.	Trecho
formular problema e decisão	usar, testar, adiar ou não usar	recomendação condicionada	4-Health-Informatics__II-Theoretical-Frameworks.pdf	39	4-health-informatics-ii-theoretical-frameworks__p0039__c001
diferenciar governança, gestão e liderança	estrutura e operação	diagrama das três dimensões	2-Biomedical-Informatics__XVI-Management-of-Information-in-Health-Care-Organizations.pdf	21	2-biomedical-informatics-xvi-management-of-information-in-health-ca-113b5c732f50__p0021__c002
explicitar direitos de decisão	autoridade visível	matriz de direitos	2-Biomedical-Informatics__XVI-Management-of-Information-in-Health-Care-Organizations.pdf	21	2-biomedical-informatics-xvi-management-of-information-in-health-ca-113b5c732f50__p0021__c002
construir accountability	reconstrução e resposta	cadeia de accountability	3-Intelligent-Systems__VIII-Explainability-in-Medical-AI.pdf	15	3-intelligent-systems-viii-explainability-in-medical-ai__p0015__c001
analisar participação	usuários e pessoas afetadas	escada de participação	4-Health-Informatics__XXIV-Safety-and-Quality-Initiatives.pdf	38	4-health-informatics-xxiv-safety-and-quality-initiatives__p0038__c001
analisar implementação	redesenho do trabalho	mapa de mudança	4-Health-Informatics__XXIV-Safety-and-Quality-Initiatives.pdf	27–28	4-health-informatics-xxiv-safety-and-quality-initiatives__p0027__c001; 4-health-informatics-xxiv-safety-and-quality-initiatives__p0028__c001
exercer liderança digital	tradução circular	quatro movimentos	1-Informatics-for-Nurses__I-Informatics-in-the-Healthcare-Professions.pdf	11–12	1-informatics-for-nurses-i-informatics-in-the-healthcare-professions__p0011__c001; 1-informatics-for-nurses-i-informatics-in-the-healthcare-professions__p0012__c001
planejar monitoramento	vigilância tecnológica	painel e gatilhos	3-Intelligent-Systems__X-Integration-of-AI-for-Clinical-Decision-Support.pdf; 6-Extra__NIST-AI-100-1.pdf	15; 38	3-intelligent-systems-x-integration-of-ai-for-clinical-decision-support__p0015__c001; 3-intelligent-systems-x-integration-of-ai-for-clinical-decision-support__p0015__c002; 6-extra-nist-ai-100-1__p0038__c001
planejar retirada	ciclo de vida, desativação e continuidade	cinco movimentos	4-Health-Informatics__II-Theoretical-Frameworks.pdf; 6-Extra__NIST-AI-100-1.pdf	40; 38	4-health-informatics-ii-theoretical-frameworks__p0040__c001; 6-extra-nist-ai-100-1__p0038__c001

Objetivo de aprendizagem	Tópico	Atividade	Fonte	Pág.	Trecho
examinar IA generativa em saúde	conceitos, sumarização o clínica e limites	Caso Horizonte	6-Extra_9789240084759-eng.pdf; 6-Extra_s41591-024-02855-5.pdf; 6-Extra_jmir-2025-1-e68998.pdf; 6-Extra_zaretsky-2024-oi-240032-1709070763-44144.pdf	19; 28; 1	6-extra-9789240084759-eng_p0019_c001; 6-extra-9789240084759-eng_p0019_c002; 6-extra-9789240084759-eng_p0028_c001; 6-extra-s41591-024-02855-5_p0001_c001; 6-extra-jmir-2025-1-e68998_p0001_c002; 6-extra-zaretsky-2024-oi-240032-1709070763-44144_p0001_c002
produzir decisão auditável	brief decisório	oficina e pitch	4-Health-Informatics__XXIV-Safety-and-Quality-Initiatives.pdf	38	4-health-informatics-xxiv-safety-and-quality-initiatives_p0038_c001
identificar condições para tratar dados sensíveis	LGPD, art. 11	finalidade e hipótese legal no brief	6-Extra_L13709compilado.pdf	6	6-extra-l13709compilado_p0006_c001
aplicar contestabilidade e e resposta a incidentes	LGPD, arts. 20 e 48	gatilho, responsável e comunicação	6-Extra_L13709compilado.pdf	9; 15	6-extra-l13709compilado_p0009_c002; 6-extra-l13709compilado_p0015_c001
identificar responsabilidade e pelo registro	Resolução Cofen nº 754/2024	conferir e assumir a nota fictícia	6-Extra_RESOLUCAO-COFEN-No-754-DE-16-DE-MAIO-DE-2024-Cofen.pdf	2	6-extra-resolucao-cofen-no-754-de-16-de-maio-de-2024-cofen_p0002_c001
distinguir apreciação da pesquisa e consentimento	Resolução CNS nº 738/2024	banco assistencial reutilizado no doutorado	6-Extra_resolucao-no-738-de-01-de-fevereiro-de-2024.pdf	8	6-extra-resolucao-no-738-de-01-de-fevereiro-de-2024_p0008_c001
declarar uso de IA e responsabilidade e pelo conteúdo	diretrizes do CNPq	declaração no brief e no pitch	6-Extra_Diretrizes-Conselho-Nacional-de-Desenvolvimento-Cientifico-e-Tecnologico.pdf	1; 2	6-extra-diretrizes-conselho-nacional-de-desenvolvimento-cientifico-e-tecnologico_p0001_c001; 6-extra-diretrizes-conselho-nacional-de-desenvolvimento-cientifico-e-tecnologico_p0002_c001
examinar revisão humana e princípios éticos	orientação da OMS	identificar e corrigir uma omissão fictícia	6-Extra_9789240084759-eng.pdf	10; 29	6-extra-9789240084759-eng_p0010_c001; 6-extra-9789240084759-eng_p0029_c001

Fontes citadas

Os números apresentados ao longo do texto remetem às referências documentais abaixo. Cada entrada preserva o arquivo, a página e o identificador do trecho utilizado.

1. [Fonte: 4-Health-Informatics__XXIV-Safety-and-Quality-Initiatives.pdf, p. 25, trecho: 4-health-informatics-xxiv-safety-and-quality-initiatives_p0025_c001]

2. [Fonte: 4-Health-Informatics__XXIV-Safety-and-Quality-Initiatives.pdf, p. 27, trecho: 4-health-informatics-xxiv-safety-and-quality-initiatives__p0027__c001]
3. [Fonte: 4-Health-Informatics__XXIV-Safety-and-Quality-Initiatives.pdf, p. 28, trecho: 4-health-informatics-xxiv-safety-and-quality-initiatives__p0028__c001]
4. [Fonte: 4-Health-Informatics__XXII-Improving-the-User-Experience.pdf, p. 04, trecho: 4-health-informatics-xxii-improving-the-user-experience__p0004__c001]
5. [Fonte: 1-Informatics-for-Nurses__I-Informatics-in-the-Healthcare-Professions.pdf, p. 11, trecho: 1-informatics-for-nurses-i-informatics-in-the-healthcare-professions__p0011__c001]
6. [Fonte: 1-Informatics-for-Nurses__I-Informatics-in-the-Healthcare-Professions.pdf, p. 12, trecho: 1-informatics-for-nurses-i-informatics-in-the-healthcare-professions__p0012__c001]
7. [Fonte: 4-Health-Informatics__II-Theoretical-Frameworks.pdf, p. 39, trecho: 4-health-informatics-ii-theoretical-frameworks__p0039__c001]
8. [Fonte: 2-Biomedical-Informatics__XVI-Management-of-Information-in-Health-Care-Organizations.pdf, p. 21, trecho: 2-biomedical-informatics-xvi-management-of-information-in-health-ca-113b5c732f50__p0021__c002]
9. [Fonte: 4-Health-Informatics__XXIV-Safety-and-Quality-Initiatives.pdf, p. 36, trecho: 4-health-informatics-xxiv-safety-and-quality-initiatives__p0036__c001]
10. [Fonte: 4-Health-Informatics__XXIV-Safety-and-Quality-Initiatives.pdf, p. 38, trecho: 4-health-informatics-xxiv-safety-and-quality-initiatives__p0038__c001]
11. [Fonte: 4-Health-Informatics__XXIV-Safety-and-Quality-Initiatives.pdf, p. 29, trecho: 4-health-informatics-xxiv-safety-and-quality-initiatives__p0029__c001]
12. [Fonte: 3-Intelligent-Systems__VIII-Explainability-in-Medical-AI.pdf, p. 15, trecho: 3-intelligent-systems-viii-explainability-in-medical-ai__p0015__c001]
13. [Fonte: 3-Intelligent-Systems__VIII-Explainability-in-Medical-AI.pdf, p. 16, trecho: 3-intelligent-systems-viii-explainability-in-medical-ai__p0016__c001]
14. [Fonte: 2-Biomedical-Informatics__XVI-Management-of-Information-in-Health-Care-Organizations.pdf, p. 16, trecho: 2-biomedical-informatics-xvi-management-of-information-in-health-ca-113b5c732f50__p0016__c002]
15. [Fonte: 6-Extra__L13709compilado.pdf, p. 04, trecho: 6-extra-l13709compilado__p0004__c001]
16. [Fonte: 6-Extra__L13787.pdf, p. 01, trecho: 6-extra-l13787__p0001__c002]
17. [Fonte: 3-Intelligent-Systems__X-Integration-of-AI-for-Clinical-Decision-Support.pdf, p. 16, trecho: 3-intelligent-systems-x-integration-of-ai-for-clinical-decision-support__p0016__c002]

18. [Fonte: 3-Intelligent-Systems__VIII-Explainability-in-Medical-AI.pdf, p. 12, trecho: 3-intelligent-systems-viii-explainability-in-medical-ai__p0012__c001]
19. [Fonte: 3-Intelligent-Systems__VIII-Explainability-in-Medical-AI.pdf, p. 13, trecho: 3-intelligent-systems-viii-explainability-in-medical-ai__p0013__c001]
20. [Fonte: 6-Extra__9789240084759-eng.pdf, p. 29, trecho: 6-extra-9789240084759-eng__p0029__c001]
21. [Fonte: 2-Biomedical-Informatics__XII-Ethics-in-Biomedical-and-Health-Informatics-Users-Standards-and-Outcomes.pdf, p. 3, trecho: 2-biomedical-informatics-xii-ethics-in-biomedical-and-health-inform-52e8259decd4__p0003__c001]
22. [Fonte: 3-Intelligent-Systems__XVIII-Ethical-and-Policy-Issues.pdf, p. 2, trecho: 3-intelligent-systems-xviii-ethical-and-policy-issues__p0002__c001]
23. [Fonte: 6-Extra__L13709compilado.pdf, p. 6, trecho: 6-extra-l13709compilado__p0006__c001]
24. [Fonte: 6-Extra__RESOLUCAO-COFEN-No-754-DE-16-DE-MAIO-DE-2024-Cofen.pdf, p. 2, trecho: 6-extra-resolucao-cofen-no-754-de-16-de-maio-de-2024-cofen__p0002__c001]
25. [Fonte: 6-Extra__resolucao-no-738-de-01-de-fevereiro-de-2024.pdf, p. 8, trecho: 6-extra-resolucao-no-738-de-01-de-fevereiro-de-2024__p0008__c001]
26. [Fonte: 6-Extra__Diretrizes-Conselho-Nacional-de-Desenvolvimento-Cientifico-e-Tecnologico.pdf, p. 1, trecho: 6-extra-diretrizes-conselho-nacional-de-desenvolvimento-cientifico-e-tecnologico__p0001__c001]
27. [Fonte: 6-Extra__9789240084759-eng.pdf, p. 10, trecho: 6-extra-9789240084759-eng__p0010__c001]
28. [Fonte: 3-Intelligent-Systems__VIII-Explainability-in-Medical-AI.pdf, p. 14, trecho: 3-intelligent-systems-viii-explainability-in-medical-ai__p0014__c001]
29. [Fonte: 3-Intelligent-Systems__X-Integration-of-AI-for-Clinical-Decision-Support.pdf, p. 15, trecho: 3-intelligent-systems-x-integration-of-ai-for-clinical-decision-support__p0015__c002]
30. [Fonte: 4-Health-Informatics__II-Theoretical-Frameworks.pdf, p. 38, trecho: 4-health-informatics-ii-theoretical-frameworks__p0038__c001]
31. [Fonte: 4-Health-Informatics__II-Theoretical-Frameworks.pdf, p. 38, trecho: 4-health-informatics-ii-theoretical-frameworks__p0038__c002]
32. [Fonte: 3-Intelligent-Systems__X-Integration-of-AI-for-Clinical-Decision-Support.pdf, p. 16, trecho: 3-intelligent-systems-x-integration-of-ai-for-clinical-decision-support__p0016__c001]

33. [Fonte: 6-Extra__Diretrizes-Conselho-Nacional-de-Desenvolvimento-Cientifico-e-Tecnologico.pdf, p. 2, trecho: 6-extra-diretrizes-conselho-nacional-de-desenvolvimento-cientifico-e-tecnologico__p0002__c001]
34. [Fonte: 6-Extra__L13709compilado.pdf, p. 15, trecho: 6-extra-l13709compilado__p0015__c001]
35. [Fonte: 6-Extra__9789240084759-eng.pdf, p. 23, trecho: 6-extra-9789240084759-eng__p0023__c001]
36. [Fonte: 6-Extra__L13709compilado.pdf, p. 09, trecho: 6-extra-l13709compilado__p0009__c002]
37. [Fonte: 4-Health-Informatics__XXII-Improving-the-User-Experience.pdf, p. 14, trecho: 4-health-informatics-xxii-improving-the-user-experience__p0014__c001]
38. [Fonte: 4-Health-Informatics__II-Theoretical-Frameworks.pdf, p. 13, trecho: 4-health-informatics-ii-theoretical-frameworks__p0013__c001]
39. [Fonte: 4-Health-Informatics__V-Evaluation-of-Health-Information-Systems-Purposes-Theories-and-Methods.pdf, p. 16, trecho: 4-health-informatics-v-evaluation-of-health-information-systems-pur-16ad36d2807c__p0016__c001]
40. [Fonte: 4-Health-Informatics__XXIV-Safety-and-Quality-Initiatives.pdf, p. 34, trecho: 4-health-informatics-xxiv-safety-and-quality-initiatives__p0034__c001]
41. [Fonte: 4-Health-Informatics__II-Theoretical-Frameworks.pdf, p. 40, trecho: 4-health-informatics-ii-theoretical-frameworks__p0040__c001]
42. [Fonte: 4-Health-Informatics__XXIV-Safety-and-Quality-Initiatives.pdf, p. 40, trecho: 4-health-informatics-xxiv-safety-and-quality-initiatives__p0040__c001]
43. [Fonte: 3-Intelligent-Systems__X-Integration-of-AI-for-Clinical-Decision-Support.pdf, p. 15, trecho: 3-intelligent-systems-x-integration-of-ai-for-clinical-decision-support__p0015__c001]
44. [Fonte: 6-Extra__NIST-AI-100-1.pdf, p. 38, trecho: 6-extra-nist-ai-100-1__p0038__c001]
45. [Fonte: 6-Extra__9789240084759-eng.pdf, p. 19, trecho: 6-extra-9789240084759-eng__p0019__c001]
46. [Fonte: 6-Extra__9789240084759-eng.pdf, p. 19, trecho: 6-extra-9789240084759-eng__p0019__c002]
47. [Fonte: 6-Extra__9789240084759-eng.pdf, p. 28, trecho: 6-extra-9789240084759-eng__p0028__c001]
48. [Fonte: 6-Extra__s41591-024-02855-5.pdf, p. 01, trecho: 6-extra-s41591-024-02855-5__p0001__c001]
49. [Fonte: 6-Extra__jmir-2025-1-e68998.pdf, p. 01, trecho: 6-extra-jmir-2025-1-e68998__p0001__c002]

50. [Fonte: 6-Extra__zaretsky-2024-oi-240032-1709070763-44144.pdf, p. 01, trecho: 6-extra-zaretsky-2024-oi-240032-1709070763-44144__p0001__c002]
51. [Fonte: 3-Intelligent-Systems__VIII-Explainability-in-Medical-AI.pdf, p. 07, trecho: 3-intelligent-systems-viii-explainability-in-medical-ai__p0007__c001]
52. [Fonte: 3-Intelligent-Systems__XX-Reflections-and-Projections.pdf, p. 23, trecho: 3-intelligent-systems-xx-reflections-and-projections__p0023__c002]
53. [Fonte: 3-Intelligent-Systems__XIX-Anticipating-the-Future-of-Artificial-Intelligence-in-Medicine-and-Health-Care-A-Clinical-Data-Science-Perspective.pdf, p. 6, trecho: 3-intelligent-systems-xix-anticipating-the-future-of-artificial-int-57c44a7a43c1__p0006__c001]