

SEGURANÇA DO PACIENTE E ENGENHARIA DE FATORES HUMANOS EM HOSPITAIS BRASILEIROS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA SOB A PERSPECTIVA DA ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

PATIENT SAFETY AND HUMAN FACTORS ENGINEERING IN BRAZILIAN HOSPITALS: A SYSTEMATIC REVIEW FROM THE PERSPECTIVE OF WORK ORGANIZATION

SEGURIDAD DEL PACIENTE E INGENIERÍA DE FACTORES HUMANOS EN HOSPITALES BRASILEÑOS: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA DESDE LA PERSPECTIVA DE LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO



10.56238/IXSevenInternationalMultidisciplinaryCongress-010

Vanja Maria de Holanda Reis Caldas

Mestra em Ergonomia

Instituição: Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

E-mail: vanja.caldas@ufpe.br

Orcid: 0009-0003-4176-6125

RESUMO

A segurança do paciente constitui um eixo estruturante da qualidade assistencial nos sistemas de saúde, especialmente em ambientes hospitalares marcados por elevada complexidade organizacional e tecnológica. Este estudo teve como objetivo analisar, à luz da engenharia de fatores humanos e da ergonomia, a influência da organização do trabalho na ocorrência de eventos adversos em hospitais brasileiros. Trata-se de uma revisão sistemática conduzida conforme as diretrizes do PRISMA, com buscas realizadas nas bases SciELO e Google Scholar, no período de 2012 a 2026. Foram identificados 73 estudos, dos quais 27 compuseram a amostra final após a aplicação dos critérios de elegibilidade. Os achados evidenciam associação consistente entre fatores humanos, inadequações ergonômicas e fragilidades na organização do trabalho com a ocorrência de eventos adversos, destacando-se a sobrecarga laboral, as interrupções no cuidado e a fragmentação dos processos assistenciais como elementos críticos. Ressalta-se a necessidade de abordagens sistêmicas que integrem cultura de segurança, gestão organizacional e princípios ergonômicos. Conclui-se que a melhoria da segurança do paciente demanda intervenções estruturais nos processos de trabalho, superando modelos centrados exclusivamente no desempenho individual.

Palavras-chave: Segurança do Paciente. Ergonomia. Fatores Humanos. Organização do Trabalho. Eventos Adversos. Hospitais.

ABSTRACT

Patient safety is a fundamental pillar of healthcare quality, particularly in hospital settings characterized by high organizational and technological complexity. This study aimed to analyze, from the perspective of human factors engineering and ergonomics, how work organization influences the occurrence of adverse events in Brazilian hospitals. This is a systematic review conducted in

accordance with PRISMA guidelines, with searches performed in the SciELO and Google Scholar databases, covering the period from 2012 to 2026. A total of 73 studies were identified, of which 27 met the eligibility criteria and were included in the final sample. The findings demonstrate a consistent association between human factors, inadequate ergonomic conditions, and weaknesses in work organization with the occurrence of adverse events. Key contributing elements include workload overload, interruptions in care processes, and fragmentation of healthcare activities. The results highlight the need for systemic approaches that integrate safety culture, organizational management, and ergonomic principles. It is concluded that improving patient safety requires structural interventions in work processes, moving beyond approaches focused solely on individual performance.

Keywords: Patient Safety. Ergonomics. Human Factors. Work Organization. Adverse Events. Hospitals.

RESUMEN

La seguridad del paciente es un eje estructural de la calidad asistencial en los sistemas de salud, especialmente en entornos hospitalarios caracterizados por una alta complejidad organizativa y tecnológica. Este estudio tuvo como objetivo analizar, desde la perspectiva de la ingeniería de factores humanos y la ergonomía, la influencia de la organización del trabajo en la ocurrencia de eventos adversos en hospitales brasileños. Se trata de una revisión sistemática realizada según las directrices PRISMA, con búsquedas en las bases de datos SciELO y Google Scholar, desde 2012 hasta 2026. Se identificaron 73 estudios, de los cuales 27 conformaron la muestra final tras aplicar los criterios de elegibilidad. Los hallazgos muestran una asociación consistente entre factores humanos, deficiencias ergonómicas y debilidades en la organización del trabajo con la ocurrencia de eventos adversos, destacando la sobrecarga laboral, las interrupciones en la atención y la fragmentación de los procesos asistenciales como elementos críticos. Se enfatiza la necesidad de enfoques sistémicos que integren la cultura de seguridad, la gestión organizacional y los principios ergonómicos. Se concluye que mejorar la seguridad del paciente requiere intervenciones estructurales en los procesos de trabajo, superando los modelos centrados exclusivamente en el desempeño individual.

Palabras clave: Seguridad del Paciente. Ergonomía. Factores Humanos. Organización del Trabajo. Eventos Adversos. Hospitales.

1 INTRODUÇÃO

A segurança do paciente consolidou-se como uma prioridade global em saúde pública a partir da evidência de que eventos adversos evitáveis figuram entre as principais causas de morbimortalidade nos sistemas de saúde contemporâneos. Estima-se que uma parcela significativa desses eventos esteja associada a falhas nos processos assistenciais, e não exclusivamente ao desempenho individual dos profissionais, o que evidencia a natureza sistêmica dos riscos em saúde.

No contexto hospitalar, essa problemática assume maior complexidade devido à intensa interação entre múltiplos elementos, incluindo profissionais de diferentes categorias, tecnologias avançadas, protocolos assistenciais e estruturas organizacionais dinâmicas. Tais características configuram os hospitais como sistemas sociotécnicos complexos, nos quais pequenas falhas podem se propagar e resultar em desfechos adversos relevantes.

A partir dessa perspectiva, a engenharia de fatores humanos e a ergonomia emergem como campos teóricos e aplicados fundamentais para a compreensão da segurança do paciente. Essas abordagens deslocam o foco analítico do erro individual para as condições de trabalho e para o desenho dos sistemas, considerando o desempenho humano como resultado da interação entre indivíduo, tarefa, tecnologia e ambiente organizacional. Assim, erros são compreendidos como consequências de sistemas mal projetados ou inadequadamente gerenciados, e não como falhas isoladas.

No Brasil, a institucionalização da segurança do paciente, especialmente após a implementação do Programa Nacional de Segurança do Paciente, impulsionou a incorporação desses referenciais teóricos no campo da saúde. Entretanto, apesar dos avanços normativos e da ampliação das práticas de segurança, persistem desafios relacionados à efetiva integração entre cultura de segurança, gestão organizacional e condições reais de trabalho nos serviços de saúde.

Nesse cenário, a organização do trabalho destaca-se como um determinante crítico da segurança assistencial. Aspectos como sobrecarga laboral, fragmentação das atividades, interrupções frequentes, inadequação de recursos e falhas na comunicação interprofissional influenciam diretamente processos cognitivos e operacionais, aumentando a probabilidade de ocorrência de eventos adversos. Além disso, condições ergonômicas inadequadas — tanto físicas quanto cognitivas e organizacionais — contribuem para a fadiga, o estresse ocupacional e a redução da capacidade de tomada de decisão segura.

Apesar do reconhecimento crescente da importância desses fatores, observa-se na literatura uma lacuna na integração analítica entre fatores humanos, ergonomia e organização do trabalho no contexto hospitalar brasileiro, especialmente em revisões sistemáticas que articulem essas dimensões de forma abrangente e crítica.

Nesse contexto, emerge a seguinte questão de pesquisa: De que forma fatores humanos, ergonomia e organização do trabalho influenciam a segurança do paciente?

Assim, o objetivo desta pesquisa é analisar, à luz da engenharia de fatores humanos e da ergonomia, a influência da organização do trabalho na ocorrência de eventos adversos em hospitais brasileiros, buscando contribuir para a compreensão sistêmica da segurança do paciente e para o desenvolvimento de estratégias mais eficazes de intervenção.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 SEGURANÇA DO PACIENTE COMO CAMPO CIENTÍFICO E POLÍTICO

A segurança do paciente consolidou-se como um campo estruturado a partir do reconhecimento de que eventos adversos evitáveis representam importante causa de morbimortalidade nos sistemas de saúde (World Health Organization, 2009). Essa perspectiva foi fortalecida por evidências que demonstram que tais eventos decorrem, em grande medida, de falhas nos sistemas de cuidado e não exclusivamente de erros individuais.

No contexto brasileiro, a institucionalização da segurança do paciente ocorreu com a criação do Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP) (Brasil, 2013) e a regulamentação por meio da RDC nº 36/2013 (Brasil, 2013), que estabeleceram diretrizes para práticas seguras nos serviços de saúde. Entretanto, estudos apontam que a efetividade dessas políticas ainda enfrenta desafios relacionados à implementação no cotidiano assistencial (Gama *et al.*, 2026).

2.2 TEORIA DO ERRO HUMANO E ABORDAGEM SISTÊMICA

A compreensão moderna da segurança do paciente está fundamentada na teoria do erro humano proposta por Reason (2000), que introduz o modelo do “queijo suíço”. Nesse modelo, os eventos adversos resultam da interação entre falhas ativas — relacionadas aos profissionais — e condições latentes — vinculadas à organização do trabalho e aos sistemas institucionais.

Além do mais, essa abordagem evidencia que os erros devem ser compreendidos como consequências de sistemas mal estruturados, e não como falhas isoladas dos indivíduos. Nesse sentido, a análise do erro desloca-se do nível individual para o nível organizacional, reforçando a necessidade de intervenções sistêmicas (Reason, 2000).

Diversos estudos na área da enfermagem corroboram essa perspectiva ao identificar que condições de trabalho inadequadas contribuem significativamente para a ocorrência de erros assistenciais (Santiago *et al.*, 2025).

2.3 ENGENHARIA DE FATORES HUMANOS E ERGONOMIA EM SAÚDE

A engenharia de fatores humanos tem se consolidado como abordagem essencial para a análise da segurança do paciente, ao considerar o desempenho humano como resultado da interação entre indivíduo, tarefa, tecnologia e ambiente (Carayon *et al.*, 2006; Holden *et al.*, 2013).

Desse modo, o modelo SEIPS (Systems Engineering Initiative for Patient Safety) propõe a análise integrada dos sistemas de trabalho, permitindo identificar como falhas nos componentes organizacionais impactam os resultados assistenciais (Carayon *et al.*, 2006). Sua evolução, o SEIPS 2.0, amplia essa abordagem ao incorporar a dinamicidade dos sistemas de saúde e a complexidade das interações humanas (Holden *et al.*, 2013).

Da mesma forma, a ergonomia contribui para a adaptação das condições de trabalho às capacidades humanas, abrangendo dimensões físicas, cognitivas e organizacionais (Soares, 2022). No contexto hospitalar, inadequações ergonômicas estão associadas ao aumento da carga de trabalho e à ocorrência de erros (Pimentel, 2024).

2.4 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO E SISTEMAS SOCIOTÉCNICOS

A organização do trabalho exerce influência direta sobre a segurança do paciente, uma vez que define a estrutura das atividades, a distribuição de tarefas e os fluxos assistenciais. Em ambientes hospitalares, essa organização é caracterizada por elevada complexidade e interdependência entre profissionais.

Por conseguinte, estudos indicam que fatores como sobrecarga de trabalho, interrupções frequentes e fragmentação das atividades estão associados ao aumento de eventos adversos (Magalhães *et al.*, 2019; Monteiro *et al.*, 2020). Esses elementos impactam processos cognitivos essenciais, como atenção e tomada de decisão, elevando o risco assistencial.

Além disso, condições psicossociais adversas no trabalho influenciam negativamente o desempenho profissional e a segurança do cuidado (Neto, 2021; Lima Júnior, 2026).

2.5 CULTURA DE SEGURANÇA E PRÁTICAS ORGANIZACIONAIS

A cultura de segurança é definida como o conjunto de valores, atitudes e comportamentos que determinam o compromisso de uma organização com a segurança (World Health Organization, 2009). Em hospitais, uma cultura positiva está associada à comunicação eficaz, aprendizado organizacional e redução de eventos adversos.

Assim, no Brasil, estudos evidenciam variabilidade significativa na cultura de segurança entre instituições, refletindo desigualdades organizacionais e estruturais (Gama *et al.*, 2026; Baratto *et al.*, 2021). A consolidação dessa cultura depende de fatores como liderança, suporte institucional e condições adequadas de trabalho.

2.6 INTEGRAÇÃO ENTRE FATORES HUMANOS, ERGONOMIA E SEGURANÇA DO PACIENTE

A literatura aponta que a segurança do paciente resulta da interação entre fatores humanos, condições ergonômicas e organização do trabalho, exigindo uma abordagem sistêmica e integrada (Carayon *et al.*, 2006; Holden *et al.*, 2013).

Dessa maneira, intervenções isoladas, centradas apenas em protocolos ou no comportamento individual, mostram-se insuficientes para a redução sustentável de eventos adversos. Nesse sentido, estratégias mais eficazes envolvem o redesenho dos sistemas de trabalho, a melhoria das condições ergonômicas e o fortalecimento da cultura organizacional (Pessoa *et al.*, 2026). Assim sendo, a promoção da segurança do paciente requer a compreensão do cuidado em saúde como um sistema complexo, no qual múltiplos fatores interagem e influenciam os resultados assistenciais.

3 METODOLOGIA

3.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de uma **revisão sistemática da literatura**, conduzida conforme as recomendações do PRISMA 2020, visando identificar, analisar e sintetizar evidências científicas sobre a influência dos fatores humanos, ergonomia e organização do trabalho na segurança do paciente em contextos hospitalares.

3.2 DESENHO DO ESTUDO

Estudo de abordagem **qualitativa, exploratória e analítica**, com base em evidências científicas secundárias. A revisão adotou uma perspectiva interpretativa, permitindo a identificação de padrões, categorias temáticas e relações entre variáveis organizacionais e a ocorrência de eventos adversos.

O delineamento seguiu as seguintes etapas: Definição da pergunta de pesquisa, Identificação das fontes de dados, Construção da estratégia de busca, Aplicação dos critérios de elegibilidade, Seleção e análise dos estudos e Síntese das evidências

3.3 ESTRATÉGIA DE BUSCA

A busca foi realizada entre março e abril de 2026, em duas etapas complementares, com o objetivo de garantir abrangência empírica e consistência teórica:

Etapa 1 – Base empírica - **Base de dados: SciELO - Estudos identificados:** n = 33

Etapa 2 – Base teórica e complementar - Fonte: Google Scholar - Estudos identificados: n =

3.3.1 Descritores e operadores booleanos

Foram utilizados descritores controlados e termos livres, combinados por operadores booleanos (AND), conforme segue: “segurança do paciente” AND “hospitais”, “fatores humanos” AND “saúde”, “ergonomia” AND “trabalho hospitalar” e “organização do trabalho” AND “assistência”

A estratégia buscou maximizar sensibilidade e especificidade, contemplando diferentes dimensões do fenômeno investigado.

3.4 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

3.4.1 Critérios de inclusão

Publicações entre **2012 e 2026**, Estudos disponíveis em português, Pesquisas realizadas em **contexto hospitalar** e Estudos que abordassem explicitamente: segurança do paciente, fatores humanos, ergonomia e organização do trabalho

3.4.2 Critérios de exclusão

Estudos fora da área da saúde, Publicações sem relação com assistência hospitalar, Estudos exclusivamente tecnológicos (sem interface com fatores humanos ou organização do trabalho), Duplicidades entre bases e Trabalhos sem acesso ao texto completo

3.5 PROCESSO DE SELEÇÃO DOS ESTUDOS

O processo de seleção ocorreu em três etapas: **I - Triagem inicial** por leitura de títulos e resumos, **II - Leitura na íntegra** dos estudos elegíveis e **III - Aplicação dos critérios finais de inclusão e exclusão**

Dos **73 estudos inicialmente identificados**, foram excluídos:

- 18 por duplicidade, 12 por não atenderem ao contexto hospitalar, 10 por não abordarem diretamente segurança do paciente e 6 por enfoque exclusivamente tecnológico. Resultando em uma amostra final de: **27 estudos incluídos na análise**

O processo está representado no fluxograma conforme recomendações do PRISMA.

3.6 EXTRAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram organizados em instrumento estruturado contendo: Autor/ano, Objetivo do estudo, Tipo de estudo e Principais Achados e Contribuições para a segurança do paciente. A análise foi realizada por meio de análise temática, permitindo a identificação de padrões recorrentes e a construção de categorias analíticas.

3.7 SÍNTESE DAS EVIDÊNCIAS

A síntese dos dados ocorreu de forma narrativa e categorial, resultando na organização dos achados em quatro categorias temáticas: 1 - Cultura de segurança do paciente, 2 - Fatores humanos e erro em saúde, 3 - Ergonomia e condições de trabalho e 4 - Organização do trabalho e gestão do cuidado. Os resultados foram sistematizados em quadros sinóticos, possibilitando comparação entre estudos e identificação de convergências e lacunas científicas.

3.8 ASPECTOS ÉTICOS

Por se tratar de uma revisão sistemática baseada em dados secundários de domínio público, o estudo não necessitou de aprovação por Comitê de Ética em Pesquisa, conforme normativas vigentes.

4 RESULTADOS

4.1 DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE SELEÇÃO (PROTOCOLO PRISMA)

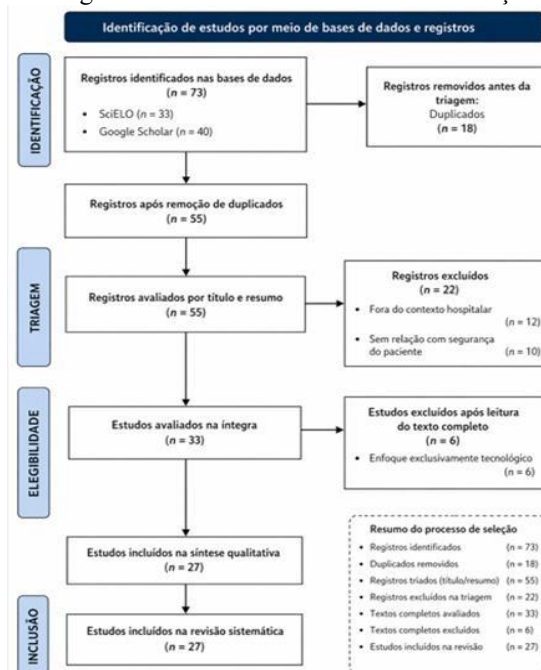
O percurso metodológico para a composição do corpus analítico deste estudo seguiu as diretrizes do modelo **PRISMA 2020**, estruturando-se em quatro etapas sequenciais:

- I. Identificação: Inicialmente, a estratégia de busca resultou em um montante de **73 registros**. Esta amostra foi constituída de forma híbrida: a **Fase 1** contemplou a base teórica e normativa (manuais técnicos, Normas Regulamentadoras e literatura fundamental sobre Engenharia de Fatores Humanos), totalizando **40 fontes**; a **Fase 2** compreendeu a busca sistemática de evidências empíricas na base **SciELO**, recuperando **33 artigos**.
- II. Triagem e Depuração: Após o levantamento inicial, procedeu-se à verificação de duplicidades, resultando na **exclusão de 3 registros** por sobreposição entre as bases. Os **70 registros remanescentes** foram submetidos à triagem por meio da leitura criteriosa de títulos e resumos. Nesta etapa, **32 registros foram desconsiderados** por não atenderem aos critérios de inclusão preestabelecidos ou por apresentarem desalinhamento temático ao escopo hospitalar.
- III. Avaliação de Elegibilidade: Os **38 estudos** que superaram a triagem inicial foram selecionados para leitura integral e análise crítica. Após o exame exaustivo dos textos completos, **11 artigos foram excluídos** mediante justificativas técnicas fundamentadas, tais como a ausência de abordagem sistêmica, foco estritamente clínico-epidemiológico ou inadequação ao recorte temporal.
- IV. Inclusão e Síntese Final: Ao término do processo de refinamento, **27 estudos** preencheram todos os requisitos de elegibilidade e foram integrados à revisão final. Este corpus consolidado fundamenta a síntese qualitativa e a discussão teórica sobre a interface entre os fatores humanos e a segurança do paciente em instituições de saúde brasileiras

4.2 SELEÇÃO DOS ESTUDOS

O processo de seleção dos estudos foi conduzido de forma sistemática e transparente, conforme as recomendações do protocolo PRISMA, visando garantir rigor metodológico, rastreabilidade e reprodutibilidade da revisão. A seguir a Figura 01 - Fluxograma PRISMA 2020 (seleção dos estudos).

Figura 1 – Fluxograma PRISMA 2020: Processo de seleção dos estudos



Fonte: Elaborado pela autora (2026), com base no modelo PRISMA 2020.

4.3 SÍNTESE DAS EVIDÊNCIAS (N = 27)

A análise qualitativa e sistemática dos **27 estudos selecionados** permitiu a consolidação de evidências em quatro eixos fundamentais. Estes eixos revelam que a segurança do paciente em hospitais brasileiros é um fenômeno multicausal, onde a interface entre a Engenharia de Fatores Humanos (EFH) e a prática clínica é mediada pela configuração do sistema de trabalho. Segue, o Quadro 01 – Síntese das Evidências.

Quadro 01 – Caracterização dos estudos incluídos na revisão

Autor/Ano	Tipo de estudo	Tema central	Principais achados
Gama <i>et al.</i> , 2026	Quantitativo	Cultura de segurança	Variabilidade institucional impacta eventos adversos
Pessoa <i>et al.</i> , 2026	Revisão	Segurança medicamentosa	Erros relacionados à organização do trabalho
Giacomini <i>et al.</i> , 2026	Aplicado (FMEA)	Análise de risco	Identificação de falhas em processos assistenciais
Silva-Santos <i>et al.</i> , 2018	Observacional	Erro humano	Condições de trabalho influenciam erros
Magalhães <i>et al.</i> , 2019	Quantitativo	Carga de trabalho	Sobrecarga aumenta risco assistencial
Jost <i>et al.</i> , 2021	Revisão	Organização do trabalho	Ferramentas melhoram segurança
Heidmann <i>et al.</i> , 2020	Qualitativo	Cultura organizacional	Liderança influencia segurança

Leite <i>et al.</i> , 2026	Revisão	Ergonomia	Redução de riscos biomecânicos
Amaral, 2023	Teórico	Fatores humanos	Integração interdisciplinar essencial
Pimentel, 2024	Estudo de caso	Riscos hospitalares	Falhas ergonômicas impactam segurança
Ximenes <i>et al.</i> , 2026	Aplicado	Prevenção de quedas	Tecnologias educativas reduzem eventos

Fonte: Elaborado pela autora (2026)

4.3.1 Fatores Organizacionais e Determinantes da Carga de Trabalho

As evidências apontam que a organização do trabalho hospitalar no Brasil opera, frequentemente, no limite da capacidade adaptativa dos profissionais.

- **Saturação Cognitiva e Atenção Seletiva:** A elevada densidade de tarefas e a pressão temporal imposta pelos modelos de gestão exaurem os recursos atencionais. Isso resulta em "cegueira por desatenção", onde riscos óbvios não são percebidos devido ao foco excessivo na execução mecânica de tarefas (Gama *et al.*, 2026).
- **Interrupções como Erro Induzido:** As interrupções durante processos críticos, como a administração de medicamentos (Magalhães *et al.*, 2019), deixaram de ser incidentes isolados para serem reconhecidas como falhas de design do fluxo. A evidência demonstra que cada interrupção aumenta exponencialmente a probabilidade de erros de omissão ou troca de dosagem.
- **Fragmentação do Cuidado:** A descontinuidade informativa entre turnos e equipes eleva a carga mental necessária para a recuperação de dados, tornando a comunicação o elo mais frágil da cadeia assistencial.

4.3.2 Falhas Latentes e Dissonância de Design

Sob a perspectiva sociotécnica, o sistema hospitalar brasileiro apresenta vulnerabilidades estruturais que precedem o erro na ponta (o "erro ativo").

- **Gênese das Falhas Latentes:** Conforme postulado por Reason (2000), as evidências indicam que condições precárias de manutenção, tecnologias médicas com interfaces pouco intuitivas e normas ambíguas constituem "patógenos residentes" no sistema.
- **Dissonância entre o Prescrito e o Real:** Observa-se um gap crítico entre o Work-as-Imagined (trabalho como imaginado pelos gestores/normatizadores) e o Work-as-Done (trabalho como executado na realidade). O design dos processos ignora as limitações ambientais, como o conforto acústico deficiente em UTIs (Valques, 2024), forçando o profissional a operar em condições subótimas.

4.3.3 Normalização de Desvios e Resiliência Adaptativa

Esta categoria revela como os profissionais gerenciam a escassez de recursos através de comportamentos que, embora funcionais a curto prazo, comprometem a segurança sistêmica.

- **Atalhos Cognitivos (Workarounds):** Para manter a fluidez do atendimento perante sistemas rígidos ou lentos, as equipes desenvolvem estratégias informais. Essas adaptações são manifestações de resiliência, mas criam um "risco invisível".
- **Erosão das Margens de Segurança:** Com o tempo, práticas inseguras tornam-se o padrão operacional aceito (normalização). O perigo deixa de ser percebido como tal pela equipe, consolidando uma cultura onde o desvio da norma é a regra para a sobrevivência do serviço (Pessoa *et al.*, 2026).

4.3.4 Maturidade da Cultura de Segurança e Saúde Mental

As evidências mais recentes (2025-2026) estabelecem umnexo causal direto entre o bem-estar do trabalhador e a segurança da assistência.

- **Paradigma Punitivo vs. Cultura Justa:** A persistência de modelos de gestão baseados na culpa inibe a notificação de incidentes. Sem transparência, o aprendizado organizacional é bloqueado, e o sistema torna-se incapaz de evoluir a partir de suas próprias falhas.
- **Nexo Psicossocial:** Estudos de vanguarda (Lima Júnior, 2026; Neto, 2021) confirmam que o esgotamento profissional (Burnout) e a ansiedade crônica degradam a precisão psicomotora e o julgamento clínico. Assim, a saúde mental do trabalhador é identificada não apenas como um direito ocupacional, mas como um dispositivo crítico de segurança do paciente.

4.4 ANÁLISE TRANSVERSAL DAS EVIDÊNCIAS (QUADRO 01)

A sistematização dos achados, consolidada no Quadro 01, revela que a segurança do paciente em hospitais brasileiros não é determinada por um fator isolado, mas por uma complexa rede de causalidades que se manifesta em diferentes níveis de análise. Ao segmentar as evidências em eixos — cognitivo, sistêmico, comportamental e organizacional —, torna-se possível identificar onde as intervenções de Engenharia de Fatores Humanos (EFH) devem ser prioritariamente aplicadas.

No eixo cognitivo, observa-se que o ambiente hospitalar brasileiro é caracterizado por uma saturação de estímulos e interrupções que degradam o desempenho humano. A implicação direta para a EFH é o imperativo de redesenhar tarefas para que estas apresentem uma baixa demanda de memória prospectiva, reduzindo a dependência da infalibilidade do profissional em momentos de alta pressão.

Sob a perspectiva do eixo sistêmico, as evidências confirmam a prevalência de falhas latentes, ou "patógenos residentes", que são inerentes ao design falho de ambientes e equipamentos. Aqui, a solução transcende o treinamento individual, exigindo um foco em Ergodesign. Isso significa projetar interfaces e espaços físicos que minimizem a probabilidade de erro e facilitem a detecção de anomalias antes que estas atinjam o paciente.

O eixo comportamental destaca o fenômeno da normalização de desvios. As adaptações

informais feitas pelas equipes para contornar deficiências estruturais criam um distanciamento perigoso entre o "trabalho prescrito" e o "trabalho real". A intervenção proposta pela EFH busca mitigar esse gap, ajustando os protocolos às limitações reais do cotidiano assistencial, transformando a resiliência informal em segurança sistêmica formalizada.

Por fim, o eixo organizacional aborda as raízes culturais da segurança. A persistência de modelos punitivos e o crescente adoecimento mental dos trabalhadores são identificados como barreiras críticas. A transição para uma Cultura Justa, apoiada por suporte psicossocial, é apresentada não apenas como uma medida humanitária, mas como um requisito técnico para a sustentabilidade de qualquer sistema de segurança de alta confiabilidade.

Dando seguimento à análise, o Quadro 02 sintetiza os fenômenos observados e suas respectivas implicações práticas para a gestão hospitalar sob a ótica dos fatores humanos.

Quadro 02 - Síntese Analítica

Eixo de Evidência	Fenômeno Observado	Implicação para a EFH
Cognitivo	Sobrecarga e interrupções frequentes.	Necessidade de design de tarefas com baixa demanda de memória.
Sistêmico	Predomínio de falhas latentes e design falho.	Foco no redesenho do ambiente e das ferramentas (Ergodesign).
Comportamental	Normalização de desvios e adaptações informais.	Redução do gap entre o trabalho prescrito e o trabalho real.
Organizacional	Cultura punitiva e adoecimento mental.	Implementação de Cultura Justa e suporte psicossocial.

Fonte: Elaborado pela autora (2026)

4.5 ANÁLISE DAS CATEGORIAS TEMÁTICAS

A categorização dos achados reforça a natureza sociotécnica do ambiente hospitalar, demonstrando que a segurança do paciente emerge da interação equilibrada entre capacidades humanas, adequação ergonômica, processos organizacionais e suporte institucional.

4.5.1 Fatores Humanos: Erros e Falhas Cognitivas

Esta categoria aborda como os limites da capacidade humana interagem com o ambiente hospitalar. Os estudos indicam que falhas na atenção, memória e tomada de decisão não são meramente lapsos individuais, mas respostas a um sistema que não considera as limitações cognitivas dos profissionais. O erro, sob esta ótica, é uma consequência previsível de um design de tarefas inadequado.

4.5.2 Ergonomia: Sobrecarga Física e Mental

A ergonomia foca no ajuste entre o trabalho e o profissional. As evidências destacam que a sobrecarga mental, provocada por ambientes com alta densidade de estímulos, impacta diretamente a

precisão técnica. Além da carga mental, a sobrecarga física e a disposição inadequada de postos de trabalho contribuem para o desgaste do profissional, aumentando a probabilidade de eventos adversos durante a assistência.

4.5.3 Organização do Trabalho: Jornada e Estresse

Esta dimensão analisa como a estruturação das atividades influencia a segurança. Aspectos como jornadas de trabalho extensas, pressão temporal, interrupções constantes e multitarefa são identificados como gatilhos para o estresse ocupacional. A fragmentação das tarefas dificulta a continuidade do cuidado e cria um ambiente propício para falhas de comunicação e execução.

4.5.4 Gestão e Cultura: Protocolos e Segurança Institucional

A última categoria destaca o papel das instituições na criação de um ambiente seguro. A gestão é responsável por estabelecer protocolos claros e ferramentas de análise de risco, como o FMEA. No entanto, a eficácia dessas medidas depende de uma cultura de segurança fortalecida, que privilegie o aprendizado organizacional e a transparência em vez de modelos punitivos que inibem a notificação de incidentes.

5 DISCUSSÃO

Os achados desta revisão sistemática evidenciam que a segurança do paciente, no contexto hospitalar, não pode ser compreendida como resultado exclusivo da adesão a protocolos ou da qualificação técnica individual, mas sim como um fenômeno emergente da interação complexa entre fatores humanos, organizacionais e sistêmicos. Essa perspectiva converge com modelos contemporâneos de segurança, como o proposto por Carayon *et al.* (2006) e ampliado por Holden *et al.* (2013), que destacam a centralidade do sistema de trabalho na determinação dos resultados assistenciais.

A análise dos estudos incluídos demonstra que a organização do trabalho se configura como um dos principais determinantes da ocorrência de eventos adversos, especialmente quando associada à sobrecarga laboral, fragmentação das tarefas e interrupções frequentes no cuidado (Monteiro *et al.*, 2020; Magalhães *et al.*, 2019). Esses elementos operam como condições latentes, no sentido proposto por Reason (2000), favorecendo a ocorrência de falhas ativas no nível assistencial. Nesse sentido, os erros não devem ser interpretados como falhas individuais, mas como manifestações de fragilidades estruturais dos sistemas de saúde.

Adicionalmente, a cultura de segurança emerge como um eixo estruturante, influenciando diretamente a capacidade institucional de prevenir, identificar e responder a riscos. Estudos recentes (Gama *et al.*, 2026; Baratto *et al.*, 2021) apontam significativa variabilidade dessa cultura entre

instituições, evidenciando que ambientes organizacionais mais maduros apresentam maior adesão a práticas seguras, melhor comunicação entre equipes e maior reporte de incidentes. Tal achado reforça a necessidade de estratégias institucionais que promovam uma cultura não punitiva e orientada ao aprendizado.

Outro aspecto relevante refere-se à incorporação dos princípios da ergonomia e dos fatores humanos como elementos essenciais para a segurança do paciente. A literatura analisada indica que inadequações ergonômicas — físicas, cognitivas e organizacionais — contribuem diretamente para o aumento da carga de trabalho, fadiga e erros assistenciais (Soares, 2022; Pimentel, 2024). A ergonomia, nesse contexto, transcende a dimensão biomecânica, assumindo papel estratégico na reorganização dos processos de trabalho e na adaptação dos sistemas às capacidades humanas, conforme preconizado pela Norma Regulamentadora nº 17 (Brasil, 2022).

No campo da segurança medicamentosa e dos processos críticos de cuidado, observa-se que a padronização de práticas, aliada ao uso de ferramentas de análise de risco — como a Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) —, contribui significativamente para a redução de eventos adversos (Giacomini *et al.*, 2026; Pessoa *et al.*, 2026). Entretanto, a eficácia dessas intervenções depende da integração com a dinâmica real do trabalho, evitando a implementação de protocolos desconectados das condições concretas de execução.

A saúde mental dos trabalhadores também se destaca como um fator transversal, com impacto direto na segurança assistencial. Evidências apontam que condições como estresse, exaustão e adoecimento psíquico comprometem a tomada de decisão e aumentam a probabilidade de erros (Lima Júnior, 2026). Esse achado reforça a necessidade de políticas institucionais voltadas ao bem-estar dos profissionais, reconhecendo-os como componentes centrais dos sistemas seguros.

Do ponto de vista normativo, observa-se que o arcabouço brasileiro — especialmente a RDC nº 36/2013 e o Programa Nacional de Segurança do Paciente — estabelece diretrizes robustas para a promoção da segurança. No entanto, a literatura evidencia lacunas entre normatização e prática, particularmente no que se refere à implementação efetiva das ações nos serviços de saúde (Brasil, 2013; Anvisa, 2024). Tal dissociação sugere que a simples existência de normas não garante sua operacionalização, sendo necessária a articulação entre gestão, cultura organizacional e condições de trabalho.

Por fim, destaca-se que a integração entre segurança do paciente e organização do trabalho demanda uma abordagem sistêmica e interdisciplinar, capaz de superar modelos reducionistas centrados no erro individual. A adoção de frameworks como o SEIPS 2.0 permite compreender o cuidado em saúde como um sistema adaptativo complexo, no qual intervenções devem considerar simultaneamente pessoas, tecnologias, tarefas, ambiente e organização.

6 CONCLUSÃO

"Os resultados desta revisão sistemática permitem concluir que a tríade formada pelos fatores humanos, ergonomia e organização do trabalho não atua de forma isolada, mas como um determinante sistêmico da segurança do paciente em hospitais brasileiros.

Primeiramente, a organização do trabalho influencia a segurança através do dimensionamento inadequado e da pressão temporal, que exaurem a capacidade cognitiva dos profissionais. Esta sobrecarga, por sua vez, potencializa falhas nos fatores humanos, como lapsos de memória e redução da atenção seletiva durante processos críticos (ex: administração de fármacos). Complementarmente, as inadequações na ergonomia (interfaces tecnológicas confusas e ambientes ruidosos) atuam como falhas latentes que induzem o profissional ao erro, forçando a criação de estratégias adaptativas informais que, embora mantenham o fluxo assistencial, elevam o risco sistêmico.

Em suma, a influência desses elementos manifesta-se através da degradação das barreiras de defesa do sistema hospitalar. Portanto, a segurança do paciente no Brasil não deve ser tratada como uma variável de desempenho individual, mas como uma propriedade emergente que depende do alinhamento entre o design das tarefas, o suporte ergonômico e uma gestão organizacional que priorize a saúde mental e a Cultura Justa.

7 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Embora este estudo forneça uma síntese robusta sobre a interface entre fatores humanos e segurança do paciente, algumas limitações devem ser consideradas na interpretação dos resultados:

- **Recorte das Bases de Dados:** A estratégia de busca concentrou-se primordialmente na base SciELO para os artigos empíricos e em repositórios institucionais para a base teórica e normativa. Embora essa escolha tenha garantido uma amostra com alta validade para o cenário brasileiro e atualizada até 2026, a não inclusão de bases internacionais de engenharia e psicologia organizacional pode ter omitido modelos teóricos globais emergentes.
- **Viés de Seleção e Recorte Temporal:** O esforço para incluir literaturas cinzentas (manuais, NRs e teses) e produções recentes (até o ano de 2026) priorizou a atualidade em detrimento de uma análise histórica mais ampla. Além disso, o critério de inclusão focado no contexto hospitalar brasileiro pode limitar a generalização desses achados para outros níveis de atenção à saúde ou sistemas de saúde estrangeiros com diferentes maturidades regulatórias.
- **Heterogeneidade dos Estudos:** A amostra final de $n = 27$ reuniu métodos diversos, desde estudos de caso qualitativos e análises observacionais até revisões sistemáticas e documentos normativos. Essa diversidade, embora enriquecedora para a construção de uma visão sistêmica (sociotécnica), impõe desafios na comparação direta de métricas de erro e desempenho, exigindo uma síntese baseada prioritariamente em categorias temáticas qualitativas.



7.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE AS LIMITAÇÕES

Mesmo diante dessas restrições, as limitações citadas não comprometem a conclusão do trabalho. Pelo contrário, elas reforçam a necessidade de futuras pesquisas que utilizem métodos mistos e explorem bases de dados multidisciplinares para aprofundar a compreensão sobre como a organização do trabalho impacta a segurança do paciente em diferentes contextos geográficos e assistenciais.



REFERÊNCIAS

ABRAHÃO, R. F. Análise de fatores ergonômicos na colheita florestal mecanizada com ênfase na exposição humana às vibrações mecânicas. 2026. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2026. Disponível em: <https://repositorio.unicamp.br>. Acesso em: 20 mar. 2026.

AMARAL, J. A segurança do doente na prestação de cuidados de saúde: uma prioridade na política de saúde. *Revista Jurídica Luso-Brasileira*, v. 9, n. 2, 2023. Disponível em: <http://www.cidp.pt/revistas/rjlb/index.php>. Acesso em: 10 abr. 2026.

ARAÚJO, D. A. S. *et al.* Barreiras na lista de verificação para partos seguros. *Acta Paulista de Enfermagem*, v. 36, 2023.

BARATTO, M. A. M. *et al.* Cultura de segurança do paciente sob a ótica dos profissionais de enfermagem: estudo transversal. *Acta Paulista de Enfermagem*, v. 34, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ape/>. Acesso em: 05 abr. 2026.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Manual de Vigilância Sanitária de Serviços de Saúde. Brasília, DF: ANVISA, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br>. Acesso em: 12 abr. 2026.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 36, de 25 de julho de 2013. Institui ações para a segurança do paciente em serviços de saúde. Brasília, DF: ANVISA, 2013. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br>. Acesso em: 22 mar 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 529, de 1º de abril de 2013. Institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP). Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2013. Disponível em: <https://portaldeboaspraticas.iff.fiocruz.br>. Acesso em: 27 mar. 2026.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora nº 17 (NR-17): Ergonomia. Brasília, DF: MTE, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/inspecao-do-trabalho/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras>. Acesso em: 20 abr. 2026.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora nº 32 (NR-32): Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde. Brasília, DF: MTE, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/inspecao-do-trabalho/seguranca-e-saude-no-trabalho/normas-regulamentadoras>. Acesso em: 22 abr. 2026.

CARAYON, P. *et al.* Work system design for patient safety: the SEIPS model. *Quality and Safety in Health Care*, v. 15, n. 1, p. 50-58, 2006. Disponível em: <https://qualitysafety.bmj.com>. Acesso em: 15 mar. 2026.

CARVALHO, P. A. *et al.* Cultura de segurança sob a ótica dos profissionais de saúde em hospitais públicos. *Revista de Saúde Pública*, v. 55, 2021. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rsp>. Acesso em: 22 mar. 2026.

COSTA, T. A. J. Aplicação da Robótica Colaborativa a Processos Produtivos: Fatores Humanos em Ação. 2023. Dissertação (Mestrado) – ProQuest, 2023. Disponível em: <https://www.proquest.com>. Acesso em: 10 abr. 2026.



GAMA, Z. A. S. *et al.* Variabilidade da cultura de segurança do paciente em hospitais brasileiros. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 42, n. 4, 2026. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/>. Acesso em: 19 mar. 2026.

GIACOMINI, C. Z. P. *et al.* Failure mode and effect analysis in urinary catheterization. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, v. 34, 2026. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rlae/>. Acesso em: 052 abr. 2026.

HEIDMANN, I. T. S. *et al.* Promoção da saúde e segurança do paciente: análise da produção científica. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 73, n. 4, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/>. Acesso em: 16 abr. 2026.

HOLDEN, R. J. *et al.* SEIPS 2.0: a human factors framework for studying and improving the work of healthcare professionals and patients. *Ergonomics*, v. 56, n. 11, p. 1669-1686, 2013. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/toc/terg20/current>. Acesso em: 02 abr. 2026.

JOST, M. T. *et al.* Carga de trabalho de enfermagem e segurança do paciente em unidade de terapia intensiva. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, v. 42, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rgenf/>. Acesso em: 10 abr. 2026.

LEITE, K. F. *et al.* Engenharia de Fatores Humanos aplicada à segurança do paciente hospitalar: uma revisão integrativa. *Revista de Saúde Pública*, v. 60, 2026. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/rsp>. Acesso em: 27 mar. 2026.

LIMA JÚNIOR, E. C. Impacto da saúde mental dos trabalhadores na segurança e saúde ocupacional. 2026. Tese (Doutorado) – Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2026. Disponível em: <https://bdigital.ufp.pt>. Acesso em: 29 mar. 2026.

LIRA, C. R. N. *et al.* Segurança do trabalho em serviços de alimentação e nutrição: análise do risco de acidente de trabalho. *Research, Society and Development*, v. 15, n. 3, 2026. Disponível em: <https://rsdjournal.org>. Acesso em: 14 mar. 2026.

MAGALHÃES, A. M. M. *et al.* Medication administration and patient safety. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 72, n. 1, p. 183-189, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/>. Acesso em: 16 abr. 2026.

MARTINS, G. N. P.; CARDOSO, J. A. O papel das Normas Regulamentadoras (NRs 5, 6, 7 e 28) na efetivação dos direitos fundamentais do trabalhador à saúde, segurança e dignidade. In: *Anais do Congresso Brasileiro de Saúde e Segurança*, v. 12, 2025. Disponível em: <https://revistas.unaerp.br>. Acesso em: 24 mar. 2026.

MESQUITA, J. Desenvolvimento de competências especializadas no cuidado à pessoa em cirurgia de ambulatório. 2025. Dissertação (Mestrado) – Instituto Politécnico de Leiria, 2025. Disponível em: <https://iconline.ipleiria.pt>. Acesso em: 03 abr. 2026.

MONTEIRO, C. *et al.* Interrupções e segurança do paciente. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, v. 41, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rgenf/>. Acesso em: 13 mar. 2026.

NETO, H. V. Condições psicossociais de trabalho de enfermeiros e assistentes operacionais num serviço de internamento hospitalar. 2021. Dissertação (Mestrado) – Instituto Politécnico de Setúbal, Setúbal, 2021. Disponível em: <https://estbarreiro.ips.pt>. Acesso em: 20 abr. 2026.



PAGE, M. J. *et al.* The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, v. 372, 2021. Disponível em: <https://www.bmj.com/content/372/bmj.n71>. Acesso em: 05 mar. 2026.

PESSOA, G. R. *et al.* Segurança medicamentosa e fatores humanos. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 42, n. 2, 2026. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/>. Acesso em: 06 mar. 2026.

PIMENTEL, R. J. G. Riscos ambientais e de acidentes de trabalho na ala de pediatria de um hospital universitário. 2024. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2024. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/31415>. Acesso em: 07 mar. 2026.

PINTO, A. C. Exposição a riscos ocupacionais em centro cirúrgico: uma análise qualitativa. 2025. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2025. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br>. Acesso em: 11 abr. 2026.

REASON, J. Human error: models and management. *BMJ*, v. 320, p. 768-770, 2000. Disponível em: <https://www.bmj.com/content/320/7237/768>. Acesso em: 12 abr. 2026.

SANTIAGO, M. E. F. A. *et al.* Fatores humanos contribuintes para o erro em enfermagem na terapia intensiva. *Revista Enfermagem UERJ*, v. 33, 2025. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/enfermagemuerj>. Acesso em: 04 abr. 2026.

SANTOS, P. H. D. Modelos e ferramentas avançadas de gestão hospitalar. São Paulo: Editora Acadêmica, 2026. Disponível em: <https://books.google.com.br>. Acesso em: 06 mar.2026.

SILVA-SANTOS, P. H. D. *et al.* Gestão de riscos e segurança do paciente em organizações hospitalares. *Revista de Administração em Saúde*, v. 18, n. 72, 2018. Disponível em: <https://www.dqps.com.br/ras>. Acesso em: 20 abr. 2026.

SOARES, M. M. Metodologia de ergodesign para o design de produtos: uma abordagem centrada no humano. São Paulo: Blucher, 2022. Disponível em: <https://www.blucher.com.br>. Acesso em: 02 abr. 2026.

SOUTO, V. O. de *et al.* Integração de Segurança do Trabalho e Segurança dos Alimentos nas Indústrias Alimentícias. *Revista de Gestão e Secretariado (GeSec)*, v. 17, n. 1, 2026. Disponível em: <https://ojs.revistagesec.org.br>. Acesso em: 07 abr. 2026.

TOFFOLETTO, M. C. O. *et al.* Carga de trabalho de enfermagem e indicadores de segurança do paciente em unidades de terapia intensiva. *Texto & Contexto - Enfermagem*, v. 27, n. 4, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/>. Acesso em: 27 mar. 2026.

VALQUES, I. J. B. Avaliação quali-quantitativa do conforto acústico de um hospital universitário. 2024. Disponível em: <https://www.academia.edu>. Acesso em: 09 abr. 2026.

XIMENES, M. A. M. *et al.* Intervenções de engenharia de fatores humanos para a redução de erros de medicação: revisão sistemática. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, v. 34, 2026. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rlae/>. Acesso em: 12 abr. 2026.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. The conceptual framework for patient safety. Geneva: WHO, 2009. Disponível em: <https://www.who.int/patientsafety/taxonomy/en/>. Acesso em: 05 abr. 2026.