

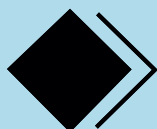
Marcus Fernando da Silva Praxedes  
Patricio Francisco da Silva  
(Orgs.)

# CIÊNCIA E GOVERNANÇA EM SAÚDE

DESAFIOS, POSSIBILIDADES E PRÁTICAS  
EM PESQUISA



VOL. 2



científica digital



## CIENTÍFICA DIGITAL EDITORIAL LTDA

Barueri - São Paulo - Brasil  
www.cientificadigital.org - contato@cientificadigital.org

|                           |                                         |
|---------------------------|-----------------------------------------|
| <b>Diagramação e Arte</b> | <b>Edição © 2026 Científica Digital</b> |
| Diego Santos              | Texto © 2026 Os Autores                 |
| Diogo Lima                | 1ª Edição - 2026                        |
| <b>Imagens da Capa</b>    | <b>Acesso Livre - Open Access</b>       |
| Adobe Stock - 2026        |                                         |

© COPYRIGHT - TODOS OS DIREITOS RESERVADOS. A editora detém os direitos autorais sobre a edição e o projeto gráfico, enquanto os autores mantêm os direitos autorais de seus respectivos textos. Esta obra está licenciada sob a Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional, permitindo o download e compartilhamento integral ou parcial, desde que a fonte seja devidamente citada e os créditos atribuídos aos autores. É obrigatório que a obra permaneça em formato de Acesso Livre (Open Access), sem qualquer alteração. A catalogação em plataformas de acesso restrito ou com fins comerciais é estritamente proibida.



### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

**C569** Ciência e governança em saúde: desafios, possibilidades e práticas em pesquisa: volume 2 / Organização de Marcus Fernando da Silva Praxedes, Patrício Francisco da Silva. – Barueri-SP: Científica Digital, 2026.

Formato: PDF  
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader  
Modo de acesso: World Wide Web  
Inclui Bibliografia  
ISBN 978-65-6155-205-9  
DOI 10.37885/978-65-6155-205-9

1. Saúde. I. Praxedes, Marcus Fernando da Silva (Organizador). II. Silva, Patrício Francisco da (Organizador). III. Título.

CDD 6123

Elaborado por Janaína Ramos – CRB-8/9166

Índice para catálogo sistemático:

I. Saúde

E-BOOK

ACESSO LIVRE ON LINE - IMPRESSÃO PROIBIDA

2026

Marcus Fernando da Silva Praxedes  
Patrício Francisco da Silva  
(Orgs.)

**Ciência e Governança em Saúde:  
desafios, possibilidades e práticas em  
pesquisa**

**Volume 2**

1ª EDIÇÃO



científica digital

**2026 - BARUERI - SP**

# CONSELHO EDITORIAL

Prof. Dr. André Cutrim Carvalho  
Prof. Dr. Antônio Marcos Mota Miranda  
Prof<sup>a</sup>. Ma. Auristela Correa Castro  
Prof. Dr. Carlos Alberto Martins Cordeiro  
Prof. Dr. Carlos Alexandre Oelke  
Prof<sup>a</sup>. Dra. Caroline Nóbrega de Almeida  
Prof<sup>a</sup>. Dra. Clara Mockdece Neves  
Prof<sup>a</sup>. Dra. Claudia Maria Rinhel-Silva  
Prof<sup>a</sup>. Dra. Clecia Simone Gonçalves Rosa Pacheco  
Prof. Dr. Cristiano Marins  
Prof<sup>a</sup>. Dra. Cristina Berger Fadel  
Prof. Dr. Daniel Luciano Gevehr  
Prof. Dr. Diogo da Silva Cardoso  
Prof. Dr. Ernane Rosa Martins  
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes  
Prof. Dr. Fabricio Gomes Gonçalves  
Prof<sup>a</sup>. Dra. Fernanda Rezende  
Prof. Dr. Flávio Aparecido de Almeida  
Prof<sup>a</sup>. Dra. Francine Náthalie Ferraresi Queluz  
Prof<sup>a</sup>. Dra. Geuciane Felipe Guerim Fernandes  
Prof. Dr. Humberto Costa

Prof. Dr. Joachin Melo Azevedo Neto  
Prof. Dr. Jónata Ferreira de Moura  
Prof. Dr. José Aderval Aragão  
Prof. Me. Julianno Pizzano Ayoub  
Prof. Dr. Leonardo Augusto Couto Finelli  
Prof. Dr. Luiz Gonzaga Lapa Junior  
Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva  
Prof<sup>a</sup>. Dra. Maria Cristina Zago  
Prof<sup>a</sup>. Dra. Maria Otília Zangão  
Prof. Dr. Mário Henrique Gomes  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes  
Prof. Dr. Nelson J. Almeida  
Prof. Dr. Pedro Afonso Cortez  
Prof. Dr. Reinaldo Pacheco dos Santos  
Prof. Dr. Rogério de Melo Grillo  
Prof<sup>a</sup>. Dra. Rosenery Pimentel Nascimento  
Prof. Dr. Rossano Sartori Dal Molin  
Prof. Me. Silvio Almeida Junior  
Prof<sup>a</sup>. Dra. Thays Zigante Furlan Ribeiro  
Prof. Dr. Wescley Viana Evangelista  
Prof. Dr. Willian Carboni Viana  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme

Acesse a lista completa dos Membros do Conselho Editorial em [www.cientificadigital.org/conselho](http://www.cientificadigital.org/conselho)

## Parecer e revisão por pares

Os textos que compõem esta obra passaram por avaliação do Conselho Editorial e revisão por pares externos (*Peer Review*), recebendo a devida recomendação para publicação.

**Nota:** Esta obra é fruto de um processo colaborativo, configurando-se como uma coletânea na qual os direitos autorais permanecem resguardados para os respectivos autores. Alguns capítulos podem ter origem em trabalhos anteriormente apresentados em eventos acadêmicos; no entanto, os autores foram orientados a adotar o devido rigor na prevenção do autoplágio. A responsabilidade pelo conteúdo de cada capítulo, assim como pela originalidade e integridade das informações publicadas, é inteiramente dos respectivos autores e autoras. O conteúdo da obra não reflete, necessariamente, a opinião da editora, dos organizadores ou dos membros do conselho editorial.

# APRESENTAÇÃO

Esta obra resulta de um esforço colaborativo que reuniu professores, estudantes e pesquisadores, cujo engajamento qualificou as reflexões desenvolvidas neste espaço formativo. Fruto de iniciativas interinstitucionais de incentivo à pesquisa, o livro congrega especialistas de diversas áreas do conhecimento, vinculados a instituições de educação superior públicas e privadas, no Brasil e no exterior.

O objetivo central é fortalecer a integração entre instituições por meio de redes de pesquisa voltadas à formação continuada de profissionais da educação, promovendo a produção e a ampla disseminação do conhecimento.

Agradecemos aos autores pela dedicação e compromisso na construção desta obra, que se propõe a ser um recurso didático-pedagógico relevante para estudantes, docentes de diferentes níveis de ensino e demais interessados na temática.

**Marcus Fernando da Silva Praxedes**

**Patrício Francisco da Silva**

# SUMÁRIO

## Capítulo 01

### **MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS: DIAGNÓSTICO, TRATAMENTO E INOVAÇÃO EM ALVOS TERAPÊUTICOS**

Rayra Mirella Rodrigues Gonçalves; Izabelle Salviano Vasconcelos; Neila Lidiany Ribeiro; Edson Luiz Folador

 10.37885/260321503 ..... 9

## Capítulo 02

### **MANIFESTACIONES ESTOMATOLÓGICAS DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2: SINERGIA ENTRE EL CONTROL GLUCÉMICO Y LA SALUD PERIODONTAL**

Henry Quispe Cruz; Jhony Ruben Rodriguez Mamani; Yuliza Francesca Anchari Oblitas; Karla Fernández Tohalino

 10.37885/260421637 ..... 34

## Capítulo 03

### **ACREDITACIÓN INTERNACIONAL DE PROGRAMAS UNIVERSITARIOS DE CIENCIAS DE LA SALUD: EL MODELO GRANA COMO SISTEMA INTEGRAL DE EVALUACIÓN, IMPACTO SOCIAL Y RECONOCIMIENTO GLOBAL**

Donato Vallín González; Abraham Vallin-Gutiérrez; Greici Capellari Fabrizzio; Gabriela Marcellino de Melo Lanzoni; Alacoque Lorenzini Erdmann

 10.37885/260521789 ..... 47

## Capítulo 04

### **SEGURANÇA DO DOENTE, GESTÃO DE RISCO E QUALIDADE EM SAÚDE: ESTRATÉGIAS INTEGRADAS PARA MELHORIA DOS CUIDADOS**

Celina Peixoto Ladeira; Hélène Ferreira Malta; Inês Nascimento

 10.37885/260622070 ..... 89

## Capítulo 05

### **POLÍTICAS PÚBLICAS DE SAÚDE MENTAL E A REDE DE ATENÇÃO PSICOSSOCIAL: DESAFIOS, RETROCESSOS E POTENCIALIDADES DO CUIDADO**

Amanda Larissa Silva de Oliveira; Ana Caroline Santos Costa; Lavínia Caribé de Aragão Souza; Silier Andrade Cardoso Borges; Claudia Feio da Maia Lima; Marcus Fernando da Silva Praxedes; Núbia Samara Caribé de Aragão

 10.37885/260622286 ..... 106

**Capítulo 06****ANÁLISIS DE LA ROBUSTEZ ESTADÍSTICA Y EL VALOR PREDICTIVO DE LOS MAPAS DE CONECTIVIDAD SOPORTE AL DIAGNÓSTICO CLÍNICO FUNCIONAL PARA EL TEMPRANO**

Godofredo Quispe Mamani; Percy Huata Panca; Edgar Eloy Carpio Vargas; Teresa Paola Alvarez Rozas; Remo Choquejahuacero; Hugo Yosef Gomez Quispe

**doi** 10.37885/260521848 ..... 124

**Capítulo 07****REVISIÓN DE LA CORRELACIÓN DE PEARSON ENTRE EL RENDIMIENTO EN PRUEBAS NEUROPSICOLÓGICAS Y LA DENSIDAD DE POTENCIA EN LAS REGIONES FRONTOPIRIETALES**

Godofredo Quispe Mamani; Percy Huata Panca; Renan Abelardo Palli Mamani; Nélida Sonia Jihuallanca Ccoa; Remo Choquejahuacero; Hugo Yosef Gomez Quispe

**doi** 10.37885/260521849 ..... 138

**Capítulo 08****A CONTRIBUIÇÃO DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE NA GESTÃO PÚBLICA: UMA REVISÃO NARRATIVA**

Cássia Karime Klotz Stephanou; Lisie Alende Prates; Elitiele Ortiz dos Santos; Alexandro Gularte Schäfer; Gabriela Zacharias Andres; Larissa Pereira Dorneles; Manuella Dutra Bortolazzo; Maria Antonia Dutra Fernandes; Andrielly da Silva Segovi; Maria Izabel Claus Prato Bertei

**doi** 10.37885/260521856 ..... 152

**Capítulo 09****NOTIFICAÇÃO DE INCIDENTES EM SAÚDE: DA IDENTIFICAÇÃO DO RISCO À APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL**

Maria de Fátima de Sousa Vitorino

**doi** 10.37885/260622140 ..... 176

**Capítulo 10****O HUMOR COMO RECURSO DE GESTÃO ORGANIZACIONAL: CONTRIBUTOS PARA A GOVERNAÇÃO CLÍNICA**

Hugo Rafael Rodrigues Barros; Francisco José Teixeira Miguel; Carolina Fuentes Galiano; María Del Mar Villanueva Rofa; Sandy Silva Pedro Severino ; Helena Maria Guerreiro José ; Luís Manuel Mota de Sousa

**doi** 10.37885/260722412 ..... 194

**Capítulo 11****BARREIRAS E FACILITADORES DA ADOÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: DESAFIOS PARA A GOVERNAÇÃO CLÍNICA**

João Carlos Fernandes Alves; João Manuel Rodrigues de Amaral; João Manuel Lourenço Correia; Sandy Silva Pedro Severino ; Luís Manuel Mota de Sousa

**doi** 10.37885/260722413 ..... 206

**Capítulo 12**

**PRESENTISMO ASSOCIADO À SINTOMATOLOGIA MUSCULOESQUELÉTICA:  
UMA PERSPETIVA DE GOVERNANÇA CLÍNICA**

Bebiano da Graça Will Pires dos Santos; Cláudio de Jesus Abreu Namora; Soraia Filipa dos Santos Lobo; Sandy Silva Pedro Severino ; Luís Manuel Mota de Sousa

**doi** 10.37885/260722415 ..... **219**

**Capítulo 13**

**INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, *BURNOUT* E GOVERNAÇÃO CLÍNICA NOS SERVIÇOS  
DE SAÚDE: PREVENÇÃO, AUDITORIA E IMPLICAÇÕES PARA A GESTÃO E  
LIDERANÇA**

Andreia Cristina Filipe Gonçalves; Marta Nascimento; José Jacinto; Ricardo Rio; Sandy Silva Pedro Severino; Luís Manuel Mota de Sousa

**doi** 10.37885/260722416 ..... **232**

**Capítulo 14**

**GOVERNAÇÃO CLÍNICA E PRESENTISMO NOS ENFERMEIROS: ESTRATÉGIAS  
DE PREVENÇÃO E INTERVENÇÃO EM CONTEXTO HOSPITALAR**

Ana Catarina Monteiro Cardeira; Ana Margarida Moisés dos Santos Mota; Célia Maria Bicho Carvalho; Raquel de Almeida Coelho; Sandy Silva Pedro Severino ; Luís Manuel Mota de Sousa

**doi** 10.37885/260722414 ..... **246**

**SOBRE OS ORGANIZADORES** ..... **261**

**ÍNDICE REMISSIVO** ..... **262**

## ***Mycobacterium tuberculosis:* DIAGNÓSTICO, TRATAMENTO E INOVAÇÃO EM ALVOS TERAPÊUTICOS**

**Rayra Mirella Rodrigues Gonçalves**

Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

**Izabelle Salviano Vasconcelos**

Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

**Neila Lidiany Ribeiro**

Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

**Edson Luiz Folador**

Universidade Federal da Paraíba (UFPB)

# RESUMO

A tuberculose, causada por *Mycobacterium tuberculosis*, permanece como uma das principais doenças infecciosas de relevância global, especialmente em países em desenvolvimento, sendo agravada pelo aumento de cepas resistentes e por limitações terapêuticas. Este capítulo aborda, de forma integrada, os principais aspectos relacionados ao patógeno, incluindo sua estrutura, formas de transmissão, fisiopatologia, manifestações clínicas, diagnóstico, estratégias de tratamento e alvos terapêuticos. Destaca-se a importância dos alvos moleculares no contexto do desenvolvimento de novos agentes antimicrobianos, enfatizando proteínas essenciais envolvidas em processos como síntese da parede celular, metabolismo energético, replicação do DNA e regulação gênica. Entre os principais alvos discutidos estão a RNA polimerase, a enoil-ACP-redutase (InhA), a isocitrato liase, a fosfopanteteinil transferase, a cisteína sintase, a timidilato quinase e a antranilato fosforribosiltransferase. A compreensão desses mecanismos amplia as perspectivas para o desenvolvimento de terapias mais eficazes, seletivas e capazes de contornar a resistência bacteriana, contribuindo para o avanço no controle da tuberculose.

**Palavras-chave:** Tuberculose; Agentes Antimicrobianos

## ESTRUTURA BACTERIANA

*Mycobacterium tuberculosis* é um bacilo reto ou ligeiramente curvo, imóvel, não esporulado, não encapsulado, que mede de 1 a 10 µm de comprimento por 0,2 a 0,6 µm de largura, sendo a propriedade morfotintorial da álcool-ácido resistência a mais importante. Sua parede é constituída principalmente por ácidos micólicos, formando uma barreira hidrofóbica que confere resistência à dessecação, à descoloração por álcool e ácido e a diversos agentes químicos e antibióticos (Moreira; Carvalho; Frota, 2015).

De modo geral, as micobactérias raramente são coradas pelo método de gram, no entanto, classificam-se como gram positivas pelas características da sua parede celular. Além disso, uma particularidade importante é o agrupamento dos bacilos em forma de ramos alongados e tortuosos, conhecidos como cordas. A observação de cordas à baciloscopia é uma indicação de que se trata de bactéria do complexo *M. tuberculosis* (MTB). O bacilo ainda apresenta um alto conteúdo lipídico em sua parede celular, característica importante em seus efeitos biológicos, como a indução da formação de granuloma, por exemplo (Campos, 2006).

No exterior da membrana celular encontra-se peptidoglicano, que estabelece ligações covalentes com o arabinogalactano, que por sua vez está ligado a ácidos micólicos, também por ligações covalentes. A parede celular também contém outras proteínas intercaladas, como por exemplo, o manosídeo de fosfatidilinositol e os lípidos de tiocerol, lipomanano e lipoarabinomanana. Essa arquitetura singular confere ao bacilo elevada resistência ambiental e capacidade de resistência no hospedeiro, características que contribuem diretamente para sua eficiência de transmissão, predominantemente por via aérea, a partir de indivíduos com a doença em sua forma ativa (Noeske; Nana Yakam; Abena Foe, 2016).

## TRANSMISSÃO

A tuberculose (TB) é, na maioria dos casos, transmitida pelo ar, através do contato de um indivíduo infectado, com TB ativa, que ao tossir, espirrar, falar ou expirar, libera aerossóis com bacilos capazes de infectar outro indivíduo

suscetível. Em casos raros, mulheres grávidas também podem transmitir, através da artéria umbilical ou durante o trabalho de parto quando o líquido amniótico é ingerido pelo recém-nascido (Turner; Bothamley, 2015).

As características da gotícula inalada, como por exemplo o tamanho, podem prever os resultados clínicos, com experiências iniciais mostrando que a dose infecciosa prediz o risco de infecção e progressão para a doença. Após exposição ao microrganismo, cerca de 90% das pessoas consegue eliminar o bacilo através das defesas do sistema imunológico ou permanece com infecção latente, que pode ser reativada tardiamente em condições favoráveis (Fennelly; Jones-Lopez, 2015). A parcela restante, entre 5 e 10% dos indivíduos imunologicamente normais desenvolvem a TB em algum momento da vida, mas 54% dos casos ativos se desenvolvem ainda durante o primeiro ano de infecção, e 78% desenvolvem doença ativa nos primeiros dois anos (Gordin; Masur, 2012).

## **FISIOPATOLOGIA E SINTOMATOLOGIA**

As manifestações clínicas ocorrem como resposta da atividade imunológica do hospedeiro à infecção por MTB e aos seus antígenos. Inicialmente ocorre a infecção primária com ativação dos neutrófilos, sendo atraídos e substituídos por macrófagos, que fagocitam e tentam eliminar os microrganismos, os quais podem permanecer ilesos devido ao seu revestimento seroso. Através da liberação das linfocinas, os linfócitos T atraem e mantêm os macrófagos em torno do foco de infecção (Brooks *et al.*, 2014).

Apesar de ser uma infecção predominantemente pulmonar, a TB é uma doença multissistêmica com manifestação multifacetada, pois a capacidade do corpo de limitar ou eliminar efetivamente o agente infeccioso é determinada pelo estado imunológico do indivíduo, fatores genéticos e/ou outras infecções associadas. Além disso, MTB possui vários fatores de virulência que dificultam o sistema imunológico na eliminação do organismo de um indivíduo infectado (Delogu; Fadda, 2013).

O primeiro contato do microrganismo com um hospedeiro leva a manifestações conhecidas como tuberculose primária, que geralmente está localizada na porção média dos pulmões. Este estado é conhecido como

tuberculose latente, e o principal sintoma dessa fase é a tosse na forma seca ou produtiva, podendo ainda cursar com febre, emagrecimento, fraqueza, cansaço e fadiga. A TB latente é capaz de ser reativada após imunossupressão no hospedeiro, e esses casos são chamados de TB progressiva primária, observada em crianças, pessoas desnutridas ou imunossuprimidas (Bussato *et al.*, 2015; Gagneux, 2018).

A maior parte dos pacientes com tuberculose desenvolve a doença após um longo período de latência, ou seja, vários anos depois da infecção primária inicial, desencadeando a tuberculose secundária. Nesses casos as lesões da TB estão nos ápices pulmonares, e são semelhantes para reativação ou reinfeção quanto à localização (Nogueira *et al.*, 2012).

Os casos da doença extrapulmonar ocorrem em mais de 20% dos pacientes, sendo o sistema nervoso central o local mais grave, onde a infecção pode resultar em meningite, podendo ser fatal na maioria dos casos. Outra forma grave é a infecção da corrente sanguínea por micobactérias, sendo chamada de tuberculose disseminada ou miliar. A forma extrapulmonar mais comum é a tuberculose linfática, mas outras localizações possíveis incluem ossos, articulações, pleura e sistema geniturinário, reforçando a necessidade da doença ser detectada com urgência, objetivando tratamento adequado e cura do paciente (Torres Filho, 2012).

## EPIDEMIOLOGIA

O enfrentamento à tuberculose permanece sendo um desafio para a saúde pública, especialmente no Brasil. A crise sanitária e social agravada pela pandemia de covid-19 se mantém exercendo um impacto negativo no acesso ao diagnóstico e ao tratamento da doença. Estima-se que apenas no primeiro ano da pandemia, em todo o mundo, aproximadamente 10,1 milhões de pessoas desenvolveram TB, mas apenas 5,8 milhões (57,4%) foram diagnosticadas e notificadas, isso representa uma diminuição de 18% quando comparado ao ano anterior (2019), em que foram notificados 7,1 milhões de casos dos 10 milhões (71%) estimados. Já em 2021, 10,6 milhões de pessoas desenvolveram a doença, das quais 6,4 milhões (60,4%) foram notificadas, o que representa uma

recuperação parcial na subnotificação de pessoas com TB no mundo (WHO, 2020; WHO, 2021).

Como resultado das reduções no número de notificações de pessoas diagnosticadas com TB entre os anos de 2020 e 2021 em decorrência da pandemia de covid-19, o número de pessoas com TB não diagnosticadas e não tratadas aumentou, conseqüentemente, é esperado que ocorra mais transmissão comunitária da infecção e um aumento no número de pessoas desenvolvendo TB nos próximos anos, bem como um impacto nos óbitos pela doença (WHO, 2022).

O boletim epidemiológico da tuberculose, gerado pelo Sistema de Informação de Agravos de Notificação, identificou 84.308 novos casos da doença no Brasil apenas no ano de 2024, o que representa um aumento de 21% no número de casos novos da doença no período pós-pandemia de covid-19. Destes, 68,2% estão relatados em indivíduos do sexo masculino. Com relação aos óbitos, observou-se um aumento de 3% em comparação aos anos anteriores (Brasil, 2025).

Diante desse cenário, torna-se evidente que o recrudescimento da tuberculose no período pós-pandemia não se limita ao aumento do número de casos e óbitos, mas reflete, sobretudo, fragilidades persistentes nos processos de detecção precoce e acesso oportuno ao cuidado. A expressiva subnotificação observada nos anos recentes indica que uma parcela significativa da transmissão ocorre de forma silenciosa, sustentada por diagnósticos tardios ou ausentes, o que compromete tanto o controle individual da doença quanto as estratégias coletivas de saúde pública. Nesse contexto, o fortalecimento e a modernização das abordagens diagnósticas assumem papel central para a interrupção da cadeia de transmissão, a redução da morbimortalidade e o alcance das metas de controle da tuberculose.

## DIAGNÓSTICO

O diagnóstico precoce e adequado da TB é um dos pilares mais importantes no controle da doença, nesse sentido, os profissionais de saúde devem estar atentos às manifestações clínicas do paciente, ouvindo suas queixas e direcionando-o ao diagnóstico adequado, que pode ser dado a partir de diferentes metodologias, descritas abaixo.

### Baciloscopia

A baciloscopia do escarro é um importante método para diagnosticar a TB pulmonar, pois permite a visualização dos bacilos ao microscópio após coloração de Ziehl-Neelsen. Essa é uma técnica rápida e de baixo custo, mas apesar de sua sensibilidade em escarro espontâneo chegar a 80% na presença de lesões cavitadas e extensas, em média, apresenta sensibilidade variável entre 40 e 60%, e é positiva apenas em 20% dos pacientes com lesão mínima. É necessária a coleta de duas a três amostras de escarro, com pelo menos, uma coletada no início da manhã para a otimização dos resultados. Recomenda-se ainda um volume de amostra maior que 3 mL, sendo o ideal entre 5 e 10mL. Em casos suspeitos de TB extrapulmonar, ainda é uma técnica indicada, apesar de apresentar menor sensibilidade (Lewinsohn *et al.*, 2017; Silva *et al.*, 2021).

### Cultura

Já a cultura para MTB a partir de material respiratório apresenta sensibilidade em aproximadamente 80%. Nos casos de tuberculose pulmonar, onde o resultado da baciloscopia foi negativo, a cultura da amostra aumenta a detecção da doença entre 20 e 40% (Méndez-Samperio, 2017). Para essa técnica, são utilizados meios de cultura sólidos, como o Löwenstein-Jensen e o Ogawa-Kudoh, sendo estes os mais comuns e também os que possuem menor custo e um baixo índice de contaminação, no entanto, demandam de duas até oito semanas para a detecção do crescimento micobacteriano. A partir do crescimento em meio de cultura, é possível identificar a espécie bacteriana por meio de provas bioquímicas e fenotípicas, no intuito de distinguir as micobactérias do complexo MTB das micobactérias não tuberculosas, além do teste de

sensibilidade a antimicrobianos (Silva *et al.*, 2021). A OMS considera a cultura o método padrão ouro para o diagnóstico da tuberculose, sendo indicada também na suspeita de tuberculose extrapulmonar (WHO, 2019).

## Testes moleculares

Outra metodologia importante para o diagnóstico é o teste molecular Xpert MTB/RIF, que se baseia na amplificação de ácidos nucleicos para a detecção de material genético de MTB e na triagem de cepas resistentes à rifampicina através da técnica de reação em cadeia da polimerase (PCR) em tempo real, com resultados em aproximadamente 2h, demandando uma única amostra de escarro. A sensibilidade do teste em amostras de escarro de adultos é em torno de 90%. Em relação à resistência à rifampicina, a sensibilidade é de 95% (Brasil, 2011). Nesse teste os resultados são descritos de forma detalhada, citando *M. tuberculosis* não detectado (negativo), *M. tuberculosis* detectado (positivo) e *M. tuberculosis* traços detectados (Silva *et al.*, 2021). O *line probe assay*, foi outro teste molecular aprovado pela OMS para diagnóstico da TB em material respiratório. Além de identificar o complexo *M. tuberculosis*, permite identificar resistência à rifampicina e à isoniazida, além disso, em teste separado pode avaliar resistência à fluoroquinolonas e drogas injetáveis (Biswas *et al.*, 2022).

## Exames de imagem

A abordagem inicial dos pacientes com doenças respiratórias inclui os métodos de imagem, incluindo, principalmente, radiografia e tomografia computadorizada de tórax, de modo que ambos conseguem fornecer informações relevantes quanto à forma de apresentação da doença, à sua extensão e à evolução no decorrer do tratamento. Apesar disso, possuem baixa especificidade, e não são capazes de elucidar o diagnóstico isoladamente (Gautam *et al.*, 2018).

## Histopatológico

O exame histopatológico é um importante método para o diagnóstico da tuberculose pulmonar e extrapulmonar a partir de fragmentos dos tecidos

acometidos pelo *M. tuberculosis*. A lesão usual na tuberculose pulmonar é o granuloma com necrose caseosa, caracterizado por histiócitos epitelioides em torno de um centro necrótico, geralmente acompanhado de um número variável de células gigantes multinucleadas e linfócitos. De modo geral, o achado mais frequente é o granuloma, com ou sem necrose caseosa, e a apresentação da baciloscopia, da cultura dos métodos moleculares é variável. Devido às dificuldades dos procedimentos, muitas vezes o diagnóstico é baseado em achados epidemiológicos, clínicos e radiológicos (Silva et al., 2021).

### **Teste de Liberação de Interferon-Gama (IGRA)**

O IGRA permite quantificar a resposta imune celular dos linfócitos T, por meio de amostras de sangue periférico, mediante estímulo, *in vitro*, a antígenos específicos de *M. tuberculosis*. É possível medir essa resposta por meio da detecção da liberação de interferon-gama, que é produzida pelas células do sistema imune, e associa-se ao processo inflamatório relacionado à indução de resposta imunológica mediada por células. Esta técnica apresenta algumas limitações associadas à faixa de medição do ensaio e níveis excessivos de IFN- $\gamma$  circulante (Borges et al., 2022).

### **Prova tuberculínica (PPD)**

A prova tuberculínica é um teste baseado em uma reação de hipersensibilidade cutânea após a aplicação da tuberculina por via intradérmica, seguida de leitura 48 a 72 horas após a aplicação, podendo ser estendido até 96 horas. Essa prova causa uma reação de hipersensibilidade ao organismo diante das proteínas do bacilo da tuberculose, após contato com o *M. tuberculosis*. Em casos positivos para TB, no local da aplicação ocorre um aumento da permeabilidade vascular, com exsudação de fluidos acarretando eritema e edema, com pico entre 48 a 72 horas após a administração do PPD (Brasil, 2011).

O emprego de metodologias diagnósticas sensíveis e específicas, capazes de detectar precocemente a infecção e identificar casos de TB ativa, é fundamental para orientar de forma adequada a conduta terapêutica. A confirmação laboratorial, independente do método utilizado, permite adotar o regime

terapêutico indicado, além de detectar perfis de resistência, garantindo a seleção racional dos fármacos e aumentando a eficácia do tratamento. Dessa forma, o diagnóstico preciso e oportuno constitui um elo indispensável para o sucesso da terapêutica antituberculosa e para a redução da transmissão e da progressão da doença na população (Duarte *et al.*, 2010).

## **Fármacos utilizados como primeira linha de tratamento**

Mesmo em casos onde há um diagnóstico assertivo, o tratamento da tuberculose permanece desafiante, levando em consideração o contexto da saúde individual e coletiva. Para isso, é necessário que os fármacos utilizados sejam capazes de reduzir rapidamente a população bacilar, prevenir a seleção de cepas resistentes e minimizar recidivas da doença (Sotgiu *et al.*, 2016). O fornecimento de medicamentos anti TB é gratuito, garantido pelo Programa Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT), sendo amplamente distribuído na rede pública e não estando disponível comercialmente (Brasil, 2011).

Embora a eficácia do esquema anti TB seja de até 95%, a efetividade do tratamento, isto é, o percentual de pacientes que se curam ao final do tratamento em condições rotineiras, varia muito de acordo com o local, estando em torno de 70% na média nacional (Nahid *et al.*, 2016). Entre as causas associadas à baixa efetividade estão a falta de adesão, o abandono do tratamento e o uso errado e/ou irregular dos medicamentos. Tais condutas resultam em uma série de problemas, responsáveis tanto pela falência terapêutica quanto pela seleção de cepas resistentes e recidiva da doença (WHO, 2021).

Em meados dos anos 70, foi desenvolvida a quimioterapia antituberculose de curta duração, composta por rifampicina(R), isoniazida(H) e pirazinamida(Z), com extensão de 6 meses (esquema RHZ). O Brasil foi o primeiro país do mundo a padronizar o esquema de 6 meses na rede pública de saúde, sendo todas as drogas administradas via oral e distribuídas de forma gratuita. Nos anos 80, as cápsulas com a combinação RH foram implementadas, já com o objetivo de evitar resistência bacteriana adquirida. Em 2009, o Brasil introduziu o uso de comprimidos com dose fixa combinada (DFC) e adicionou o etambutol (E) ao esquema RHZ (Brasil, 2011).

O esquema básico com comprimidos em doses fixas combinando os quatro fármacos (4 em 1) é indicado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e mundialmente utilizado, apresentando excelentes resultados quanto à efetividade, em particular pela maior adesão ao tratamento. Os comprimidos de doses fixas combinadas (DFC) apresentam as seguintes dosagens: Rifampicina (RIF) 150 mg, Isoniazida (INH) 75 mg, Pirazinamida (PYA) 400 mg e Etambutol (EMB) 275 mg (Lima *et al.*, 2015).

## **Isoniazida**

A isoniazida é um dos medicamentos antituberculose mais comuns. Ela é um pró-fármaco ativado a partir de uma reação de oxidação catalisada pela enzima catalase peroxidase (KatG), que converte a isoniazida em espécies reativas que se ligam à enoil-acil-proteína carreadora redutase (InhA), envolvida na biossíntese de ácidos graxos. O fármaco inibe a InhA de *M. tuberculosis*, formando um aduto covalente com o cofator NAD. O complexo isoniazida-NAD atua como um inibidor competitivo lento e de ligação estreita do InhA (Badawy *et al.*, 2023). Uma vez ativada, a isoniazida impede a síntese de ácidos micólicos, um constituinte essencial da parede celular bacteriana. Em níveis terapêuticos, é bactericida contra organismos intracelulares e extracelulares em crescimento ativo (Vilchéze; Jacobs, 2019).

A isoniazida mata apenas bactérias que se replicam ativamente. Seu mecanismo de ação está associado com a ativação em um radical acila pela enzima catalase peroxidase. O radical consegue reagir com o dinucleotídeo de adenina nicotinamida para formar um aduto, que, por sua vez, inibe a enzima FAS II enoil-ACP redutase InhA, levando à morte celular (Rohde; Sorci, 2021). O uso de INH como monoterapia não é indicado em pacientes com TB ativa, pois seu uso extensivo no século passado levou ao surgimento de TB resistente, levando a necessidade de desenvolver novos medicamentos (Van Der Walt; Keddy, 2021).

## Rifampicina

A rifampicina é um antibiótico bactericida de ampla atividade contra várias bactérias gram-positivas e gram-negativas, estando na lista de medicamentos essenciais da OMS devido à sua importância crítica para a medicina humana (Sudzinová *et al.*, 2023). O fármaco consegue entrar com facilidade no organismo após administração oral, sendo geralmente bem absorvido pelo trato gastrointestinal, de onde se distribui por todo o organismo, garantindo uma biodisponibilidade em torno de 90%. O antibiótico adentra na bactéria por meio da difusão passiva, tendo como alvo a RNA polimerase dependente de DNA para inibir a síntese de RNA (Malenfant; Brewer, 2021). Ela é capaz de atingir a urina, saliva, suor, lágrimas, escarro e fezes, onde confere uma coloração laranja/vermelha. Também é excretada na bile e pode ser recirculada, prolongando sua meia-vida.

O bacilo de Koch pode persistir em algumas pessoas, mesmo em cepas suscetíveis à rifampicina. Essa ausência de resposta pode ser decorrente de fatores do hospedeiro que regulam o fármaco, como receptores nucleares sensíveis a xenobióticos, que por sua vez modulam o efluxo do medicamento (Bahraminia *et al.*, 2021).

A resistência à rifampicina pode surgir por meio de três vias, que incluem a alteração da RNA polimerase da proteína alvo por meio de mutação de *rpoB* em vários locais ou no promotor para permitir a superprodução, a ribosilação de ADP da própria molécula de rifampicina e efluxo (Liu *et al.*, 2021). As cepas de MTB resistentes à RIF são uma barreira importante para o tratamento e prevenção eficazes da TB. Embora essencial no tratamento da TB, o uso de rifampicina está associado a várias reações adversas e efeitos colaterais, incluindo distúrbios metabólicos, trombose e outras coagulopatias, e principalmente danos hepáticos (Alawad *et al.*, 2021).

## Pirazinamida

A pirazinamida é um derivado do ácido nicotínico, que apresenta estrutura molecular similar a isoniazida, sendo bem absorvida após a administração oral e distribuindo-se amplamente em todo o organismo (Zhanget *al.*, 2020).

É bactericida e tem uma potente ação esterilizante, principalmente em meio ácido no interior dos macrófagos e em áreas de inflamação aguda. Em lesões pulmonares causadas por MTB, os bacilos fagocitados pelos macrófagos apresentam seu crescimento inibido pelo ambiente ácido do interior dos fagolisossomas. O crescimento também se encontra inibido nas zonas inflamatórias da parede cavitária pelo pH ácido. Esses bacilos, denominados persistentes e em fase de multiplicação esporádica, são os responsáveis pela recaída bacteriológica da tuberculose. Ela é o medicamento mais eficaz para eliminar essa população. (Quaresma *et al.*, 2021).

A atividade esterilizante da pirazinamida, permitiu a redução do esquema de tratamento RHZ para seis meses, uma vez que *M. tuberculosis* é o único microrganismo suscetível à pirazinamida. O medicamento é um pró-fármaco que necessita ser convertido por enzimas bacterianas (nicotinamidase/pirazinamidase) em sua forma ativa, o ácido pirazinoico (Purkan *et al.*, 2024).

O mecanismo de ação da pirazinamida ainda é pouco conhecido, mas supõe-se que o fármaco penetra no bacilo de forma passiva e é convertido em ácido pirazinoico pela pirazinamidase, atingindo altas concentrações no citoplasma bacteriano em virtude de um ineficiente sistema de efluxo. O acúmulo de ácido pirazinoico diminui o pH intracelular a níveis que causam a inativação de enzimas, como a ácido graxo sintase I, fundamental para a síntese dos ácidos graxos e, em consequência, prejudicando a biossíntese do ácido micólico. A resistência à pirazinamida decorre de mutações no gene *pncA*, que codifica a enzima nicotinamidase/pirazinamidase e impede a conversão da pirazinamida para a forma ativa (Zhu *et al.*, 2018).

## **Etambutol**

O etambutol (EMB) é utilizado no tratamento da tuberculose pulmonar, mas não deve ser utilizado como regime único, e sim em conjunto com pelo menos, um fármaco antituberculoso, como a isoniazida. É eficaz contra cepas de *Mycobacterium tuberculosis*, mas menos eficaz contra vírus, fungos ou outras bactérias (Gonzalez-Torres *et al.*, 2021).

É considerado um medicamento bacteriostático, interferindo na biosíntese de arabinogalactano na parede celular, interrompendo a multiplicação dos bacilos. No entanto, os mecanismos moleculares subjacentes permanecem obscuros. Pesquisadores especulam que o etambutol possui efeitos sinérgicos com a INH contra MTB por meio de um repressor transcricional do gene *inhA*, um gene alvo da INH que codifica uma proteína redutase transportadora de enoil-acil, necessária para a integridade da parede celular bacteriana. Os resultados de um estudo indicam que o etambutol se liga a um regulador transcricional TetR que aumenta a sensibilidade do gene *inhA* à INH. Como resultado, o efeito bactericida da INH é aumentado (Mandal *et al.*, 2021).

O EMB tem um papel importante no tratamento da tuberculose, como manter a eficácia dos regimes terapêuticos. Além disso, a incidência de toxicidade do EMB é menor do que a de outros medicamentos anti-TB de primeira linha, especialmente em comparação com a INH. Acredita-se também que a toxicidade esteja relacionada a polimorfismos em certas enzimas metabolizadoras de fármacos (Horsburgh *et al.*, 2015).

## **Alvos moleculares**

A capacidade de um fármaco alcançar e interagir com seu alvo molecular específico no organismo é um fator determinante para sua eficácia terapêutica e segurança clínica. Os alvos moleculares, que geralmente consistem em proteínas como enzimas, receptores, canais iônicos ou transportadores, são responsáveis por mediar os efeitos farmacológicos desejados. Dessa forma, a interação seletiva do composto com o alvo pretendido é essencial para a obtenção da resposta terapêutica adequada (Guo *et al.*, 2021). A seletividade e especificidade da ligação do fármaco ao seu alvo reduzem significativamente a probabilidade de interações não específicas com outras biomoléculas, o que, por sua vez, diminui a ocorrência de efeitos adversos e tóxicos. Além disso, quando o fármaco atinge eficientemente seu alvo, é possível utilizar doses menores, otimizando a relação entre eficácia e segurança, além de reduzir custos e o risco de toxicidade sistêmica (Guo; O'Driscoll, 2021)

Elucidar os alvos moleculares envolvidos em determinadas patologias permite o desenvolvimento de terapias mais precisas e individualizadas, aumentando

as taxas de sucesso terapêutico. Ainda, em doenças infecciosas, a ação específica sobre o alvo molecular pode retardar ou impedir o desenvolvimento de resistência, uma vez que a eficácia do tratamento compromete rapidamente a viabilidade celular do agente patogênico (Hu *et al.*, 2021). Desse modo, garantir que o fármaco alcance de forma eficaz e seletiva seu alvo molecular constitui um princípio fundamental no desenvolvimento racional de medicamentos, sendo crucial para a obtenção de terapias mais seguras, eficazes e personalizadas (Jiang *et al.*, 2020).

### **Proteína receptora de AMPc**

A AMPc (adenosina monofosfato cíclico) é uma pequena molécula que atua como um segundo mensageiro em muitas vias de transdução de sinal, incluindo a regulação da expressão gênica em resposta a mudanças nas condições ambientais (Banks *et al.*, 2019). A proteína receptora de AMPc, também conhecida como CRP, ou FNR (regulador global a redução de fumarato e nitrato), representa um alvo molecular emergente em *M. tuberculosis* devido ao seu papel central na regulação da expressão gênica associada à virulência, adaptação intracelular e metabolismo da bactéria. Essa proteína atua como um fator de transcrição dependente de AMPc, um mensageiro secundário envolvido na resposta bacteriana a estímulos ambientais (Devaux *et al.*, 2018).

Em *M. tuberculosis*, a CRP se liga ao cAMP e sofre uma mudança conformacional que permite sua associação a sequências específicas do DNA, modulando a transcrição de genes que regulam processos críticos, como o metabolismo do carbono, a resistência ao estresse oxidativo, a dormência e a persistência bacteriana em ambientes hostis, como os fagossomos dos macrófagos (Carranza; Chavez-Galan, 2019).

A deleção ou inibição da proteína CRP em MTB resulta em atenuação significativa da virulência, sugerindo que essa proteína é essencial para a adaptação e sobrevivência do bacilo durante a infecção crônica. Além disso, o sistema CRP-cAMP regula genes associados à virulência, como aqueles envolvidos na biossíntese de lipídios da parede celular e no controle do metabolismo energético, fatores cruciais para a patogenicidade da micobactéria (Zhang *et al.*, 2018).

A exploração da proteína CRP como alvo molecular apresenta vantagens importantes, uma vez que a via de sinalização mediada por AMPc e seus reguladores transcricionais apresentam características estruturais e funcionais distintas das vias equivalentes em células humanas, favorecendo a seletividade dos compostos inibidores. Inibidores que interfiram na ligação do AMPc ou na interação da CRP com o DNA podem comprometer a capacidade adaptativa e infectante do patógeno, representando uma abordagem promissora para o desenvolvimento de novos agentes antimicobacterianos (Mehta *et al.*, 2022).

## RNA polimerase

A RNA polimerase é considerada um alvo molecular essencial em *M. tuberculosis* devido ao seu papel fundamental na transcrição gênica. Esta enzima catalisa a síntese de RNA a partir de um molde de DNA, sendo responsável por transcrever os genes necessários para a expressão de proteínas envolvidas no metabolismo, virulência e resposta ao estresse da bactéria (Jensen *et al.*, 2019). Em MTB, a RNA polimerase é composta por subunidades conservadas, destacando-se a subunidade  $\gamma$  por ser o sítio de ligação de diversos inibidores, como a rifampicina, um dos principais fármacos de primeira linha no tratamento da tuberculose, atuando especificamente na inibição da atividade da RNA polimerase ao se ligar de forma estável à subunidade  $\gamma$ , bloqueando a elongação da cadeia de RNA e, conseqüentemente, impedindo a síntese proteica bacteriana. Essa inibição leva à interrupção de funções celulares vitais, resultando na morte do bacilo (Vedithi *et al.*, 2020).

A escolha da RNA polimerase constitui um alvo molecular estratégico no combate à tuberculose, com implicações terapêuticas significativas e potencial para a identificação de novos inibidores com mecanismos de ação inovadores (Stefan *et al.*, 2018). A compreensão dos mecanismos moleculares da resistência a medicamentos é vital, tendo em vista que *Mycobacterium tuberculosis* continua sendo uma ameaça substancial à saúde humana. Atualmente, mutações na região determinante de resistência à rifampicina da subunidade  $\beta$  da RNA polimerase compreendem 95% das mutações pontuais que conferem resistência à RIF (Zhang *et al.*, 2019).

## Enoil-ACP-redutase

A enoil-ACP-redutase, também conhecida como InhA, é uma enzima essencial para a sobrevivência de *Mycobacterium tuberculosis*, sendo considerada um alvo molecular altamente relevante no desenvolvimento de fármacos antituberculosos. Essa enzima participa da fase de extensão na síntese de ácidos graxos de cadeia longa no sistema FAS-II (*Fatty Acid Synthase II*), catalisando a redução de proteína transportadora de enoil-acil (enoil-ACP) em acil-ACP. Essa etapa é fundamental para a biossíntese de ácidos micólicos, que conferem para a parede celular, características estruturais únicas, como elevada impermeabilidade, resistência a agentes químicos e proteção contra o sistema imune do hospedeiro, sendo, portanto, essenciais para a virulência e a sobrevivência intracelular do bacilo (Goudarzi *et al.*, 2019; Theuretzbacher *et al.*, 2020).

A InhA é o alvo direto ou indireto de importantes fármacos utilizados no tratamento da tuberculose, como a isoniazida, que é um pró-fármaco, necessitando ser ativado pela enzima KatG, produzindo um metabólito ativo que forma um aduto com NADH, o qual se liga e inibe diretamente a InhA. Essa inibição bloqueia a síntese de ácidos micólicos, desestabilizando a parede celular micobacteriana e levando à morte bacteriana. No entanto, mutações no gene que codifica a InhA ou na via de ativação da isoniazida (particularmente em KatG) são mecanismos frequentes de resistência à isoniazida, o que evidencia ainda mais a importância terapêutica deste alvo (Davoodi *et al.*, 2023; Liang *et al.*, 2024).

Além de sua função essencial, a InhA apresenta estrutura distinta da enzima homóloga em células humanas, o que favorece a seletividade dos compostos inibidores e reduz o risco de toxicidade para o hospedeiro. Dessa forma, a enoil-ACP-redutase representa um alvo molecular estratégico em MTB, sendo amplamente explorada tanto nas terapias atualmente disponíveis quanto no desenvolvimento de novos agentes antimicobacterianos que possam atuar de forma mais eficaz, inclusive em cepas resistentes (Neha; Malik, 2022).

## Isocitrato liase

A isocitrato liase (ICL) é uma enzima chave no ciclo do glioxilato, uma via metabólica alternativa ao ciclo do ácido tricarboxílico (ciclo de Krebs), e

desempenha um papel essencial na adaptação e sobrevivência de *M. tuberculosis* em ambientes hostis, como o interior de macrófagos ativos. Diferentemente do ciclo de Krebs, o ciclo do glioxilato permite que a bactéria conserve carbono ao evitar as etapas descarboxilativas, o que é crucial durante a persistência em condições de estresse nutricional, como a limitação de glicose e a disponibilidade predominante de ácidos graxos como fontes de carbono (Cabrera, 2019).

Durante a infecção latente, o bacilo de Koch enfrenta um ambiente caracterizado por hipóxia, privação de nutrientes e pressão imunológica. Nessas condições, a ativação do ciclo do glioxilato, mediada pela isocitrato liase, permite à bactéria metabolizar lipídeos do hospedeiro como fonte energética, promovendo a manutenção de sua viabilidade por longos períodos em estado de dormência. A ICL catalisa a quebra do isocitrato em succinato e glioxilato, passando reações do ciclo de Krebs que liberariam CO<sub>2</sub>, e viabilizando, assim, a conservação de esqueletos de carbono para biossíntese celular (Canuto *et al.*, 2018; Zuffo *et al.*, 2019).

Estudos de deleção do gene ICL demonstraram que cepas mutantes de *M. tuberculosis* deficientes nessa enzima são significativamente atenuadas em modelos de infecção murina, especialmente durante a fase crônica da doença. Isso confirma o papel da ICL na patogenicidade e persistência do bacilo. Além disso, como a via do glioxilato está ausente em humanos, a ICL representa um alvo molecular atrativo para o desenvolvimento de fármacos seletivos, com baixa probabilidade de efeitos adversos ao hospedeiro (Bhusal *et al.*, 2019; Méndez-López, 2019).

## **Fosfopanteteinil transferase**

A fosfopanteteinil transferase (PPTase) é uma enzima essencial em *M. tuberculosis*, responsável pela ativação funcional de várias proteínas envolvidas na biossíntese de metabólitos secundários, incluindo ácidos graxos, poliquetídeos e sideróforos.(Ottavi *et al.*, 2022).

No bacilo de Koch, a PPTase é particularmente relevante por sua participação na ativação de vias biossintéticas envolvidas na produção de ácidos micólicos e outros lipídios complexos da parede celular micobacteriana, estruturas

essenciais que conferem resistência a agentes antimicrobianos e proteção contra o sistema imune do hospedeiro. Além disso, a PPTase também está envolvida na ativação de enzimas responsáveis pela biossíntese de sideróforos, como a micobactina, molécula fundamental para a aquisição de ferro durante a infecção, um nutriente vital cuja disponibilidade é limitada pelo hospedeiro como mecanismo de defesa (Mosior *et al.*, 2020; Singh *et al.*, 2024).

Do ponto de vista terapêutico, a PPTase representa um alvo molecular promissor por sua função central em múltiplas vias metabólicas essenciais e por apresentar diferenças estruturais significativas em relação às PPTases humanas, o que favorece o desenvolvimento de inibidores seletivos. A inibição dessa enzima compromete simultaneamente várias rotas biossintéticas críticas, resultando em efeitos bactericidas potentes. Além disso, sua inibição pode afetar diretamente a integridade da parede celular e a capacidade da bactéria de persistir no hospedeiro, sendo particularmente relevante no combate a cepas resistentes e à forma latente da tuberculose (Rohilla; Khare; Tyahi, 2018; Guduru; Gopiseti, 2020).

## **Cisteína sintase**

A cisteína sintase é uma enzima envolvida na via de biossíntese da cisteína, um aminoácido sulfurado essencial para a homeostase redox e a biossíntese de biomoléculas em *M. tuberculosis*. Essa enzima catalisa a conversão de O-acetilserina (OAS) em cisteína, utilizando sulfeto como doador de enxofre, sendo um dos principais componentes do sistema de assimilação de enxofre da micobactéria. A cisteína desempenha papéis centrais na manutenção da função celular, não apenas como bloco construtor de proteínas, mas também como precursora de moléculas antioxidantes, como a micotiol, o análogo funcional da glutatona nas micobactérias (Burns; Mundhra, 2019; Hicks *et al.*, 2022).

Em *M. tuberculosis*, a cisteína sintase é parte de uma via biossintética alternativa não encontrada em humanos, o que aumenta seu valor como alvo terapêutico devido ao potencial de seletividade. A dependência da bactéria dessa via para a produção de cisteína é particularmente crítica durante a infecção, quando o patógeno é exposto ao estresse oxidativo gerado pelo sistema imune do hospedeiro. Nessas condições, a produção de micotiol e outros antioxidantes

derivados da cisteína torna-se fundamental para neutralizar espécies reativas de oxigênio (ROS) e nitrogênio (RNS), protegendo a integridade celular e permitindo a persistência do bacilo em ambientes intracelulares hostis (Sao Emani *et al.*, 2022; Khan *et al.*, 2021).

Além disso, a inibição ou deleção de genes codificadores da cisteína sintase compromete significativamente a sobrevivência bacteriana, especialmente em fases de latência ou sob condições de estresse ambiental (Khan *et al.*, 2021). A micobactéria possui isoformas da enzima, como CysK1 e CysK2, que podem ter funções distintas ou complementares na adaptação metabólica durante a infecção, ampliando as possibilidades de interferência terapêutica em diferentes contextos fisiológicos do bacilo (Egorova *et al.*, 2021).

### **Timidilato quinase**

A timidilato quinase (TMPK) é uma enzima essencial no metabolismo de nucleotídeos. Ela catalisa a fosforilação do monofosfato de timidina (dTMP) a difosfato de timidina (dTDP), utilizando ATP como doador de fosfato. Essa reação é uma etapa indispensável na via de síntese do trifosfato de timidina (dTTP), um dos quatro desoxirribonucleotídeos necessários para a replicação e reparo do DNA (Jayanthi; Azam, 2023).

Na bactéria causadora da TB, a TMPK apresenta características bioquímicas e estruturais que a distinguem significativamente de sua contraparte em células humanas, o que proporciona uma janela terapêutica para o desenvolvimento de inibidores seletivos. Além disso, essa enzima está envolvida em um processo altamente regulado, já que o balanço adequado dos níveis de dNTPs é fundamental para a manutenção da integridade genômica e da viabilidade celular. A inibição da TMPK resulta em deficiência de dTTP, causando interrupção da replicação do DNA, danos genômicos e, eventualmente, morte celular por colapso dos mecanismos de manutenção do genoma (Sukumar *et al.*, 2020).

Estudos de deleção gênica e inibição enzimática demonstram que a TMPK é indispensável em *M. tuberculosis*, tanto em condições de crescimento ativo quanto em modelos de infecção. Essa essencialidade, combinada à sua função altamente conservada e específica, torna a timidilato quinase um excelente alvo

para agentes bactericidas, especialmente frente ao aumento global de cepas resistentes aos fármacos convencionais (Shahab *et al.*, 2024).

Adicionalmente, diversas abordagens estruturais utilizando cristalografia de raios X revelaram o sítio ativo da TMPK em MTB, possibilitando o desenho racional de inibidores baseados na ocupação do sítio de ligação do dTMP ou do ATP. Esses inibidores podem atuar como análogos de substrato ou como compostos que induzem alterações conformacionais incompatíveis com a atividade catalítica da enzima (Venugopala *et al.*, 2020). A inibição dessa enzima compromete diretamente a replicação do DNA micobacteriano, tornando-a uma estratégia eficaz para o desenvolvimento de novos fármacos com potencial aplicação no combate à tuberculose, inclusive em suas formas resistentes e latentes (Chikhale *et al.*, 2024).

### **Antranilato fosforribosiltransferase**

A antranilato fosforribosiltransferase (TrpD) é uma enzima central na via de síntese do triptofano em *M. tuberculosis*. Ela catalisa a transferência do grupo fosforribosil pirofosfato (PRPP) para o antranilato, formando N-(5'-fosforribosil)-antranilato, um intermediário-chave que direciona a via para a produção de triptofano. Essa reação constitui um dos primeiros passos comprometidos da rota biossintética, sendo portanto crítica para a viabilidade celular (Scully *et al.*, 2023).

A inibição de intermediários na via de síntese do triptofano em *Mycobacterium tuberculosis* compromete processos essenciais para a sobrevivência bacteriana, pois impede a produção endógena desse aminoácido indispensável à síntese proteica e à manutenção da homeostase celular. A redução dos níveis intracelulares de triptofano interrompe a elongação polipeptídica, levando ao acúmulo de proteínas incompletas e à ativação de respostas de estresse (Neves *et al.*, 2024). Como MTB depende fortemente dessa via, especialmente no interior dos macrófagos e durante a latência, sua inibição impede a manutenção de funções metabólicas necessárias à persistência, como reparo celular e expressão de fatores de virulência. Consequentemente, ocorre colapso metabólico progressivo, culminando em morte bacteriana, inicialmente por efeito bacteriostático e, posteriormente, bactericida (Libardo *et al.*, 2021).

Dessa forma, a inibição dessa via parece ser promissora, pois afeta processos essenciais, seletivos e não redundantes em *M. tuberculosis*, especialmente sob condições nas quais o bacilo apresenta maior dificuldade de controle terapêutico.

A identificação de alvos metabólicos essenciais oferece uma base sólida para novas estratégias terapêuticas contra a tuberculose, enquanto que a exploração de novos alvos se mostra fundamental no enfrentamento de limitações associadas ao avanço da resistência. Sendo assim, a identificação de proteínas essenciais ainda não exploradas, bem como de sítios alostéricos ou vias metabólicas alternativas, amplia o repertório de estratégias terapêuticas e possibilita o desenvolvimento de compostos com mecanismos de ação inovadores. A investigação de novos alvos pode contribuir para a redução do tempo de tratamento, melhoria do perfil farmacocinético e diminuição de efeitos adversos, fatores críticos para a adesão do paciente.

## REFERÊNCIAS

- ABUAWAD, M. J. *et al.* Rifampicin-induced pulmonary embolism: a rare side effect. **Cureus**, v. 13, n. 10, 2021.
- BADAWY, E. T. *et al.* Isoniazid: mechanism of action, biological activity, resistance and biotransformation. **Journal of Advanced Medical and Pharmaceutical Research**, v. 4, n. 2, 2023.
- BAHRAMINIA, F. *et al.* Rifampicin-resistant tuberculosis in Iran: a systematic review and meta-analysis. **Iranian Journal of Basic Medical Sciences**, v. 24, n. 6, 2021.
- BANKS, D. A. *et al.* *Mycobacterium tuberculosis* inhibits autocrine type I IFN signaling to increase intracellular survival. **The Journal of Immunology**, v. 202, n. 8, 2019.
- BARAL, T. *et al.* Potential role of indole-3-propionic acid in tuberculosis: current perspectives and future prospects. **Expert Opinion on Therapeutic Targets**, v. 29, n. 3, 2025.
- BHUSAL, R. P. *et al.* Acetyl-CoA-mediated activation of *Mycobacterium tuberculosis* isocitrate lyase 2. **Nature Communications**, v. 10, n. 1, 2019.
- BISWAS, S. *et al.* Xpert MTB/RIF Ultra assay for detection of *Mycobacterium tuberculosis*. **International Journal of Infectious Diseases**, v. 114, 2022.
- BORGES, M. A. S. B. *et al.* Clinical-epidemiological characteristics and outcomes of latent tuberculosis treatment. **Tropical Medicine and Infectious Disease**, v. 7, n. 12, 2022.

- BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de recomendações para o controle da tuberculose no Brasil**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2011.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Boletim epidemiológico – tuberculose 2025**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2025.
- BROOKS, G. F. *et al*. **Microbiologia médica de Jawetz, Melnick e Adelberg**. 26. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.
- BURNS-HUANG, K.; MUNDHRA, S. *Mycobacterium tuberculosis* cysteine biosynthesis genes confer resistance to clofazimine. **Tuberculosis**, v. 115, 2019.
- BUSATTO, C. *et al*. Tuberculose ativa versus tuberculose latente: uma revisão de literatura. **Journal of Infection Control**, v. 4, n. 3, 2015.
- CABRERA, M. N. **Caracterización biofísicoquímica de proteínas quinasas de Mycobacterium tuberculosis**. 2019. Tese (Doutorado) – Universidad de Buenos Aires, 2019.
- CAMPOS, H. S. *et al*. Etiopatogenia da tuberculose e formas clínicas. **Pulmão RJ**, v. 15, n. 1, 2006.
- CANUTO, G. A. B. *et al*. Metabolômica: definições, estado-da-arte e aplicações. **Química Nova**, v. 41, n. 1, 2018.
- CARRANZA, C.; CHAVEZ-GALAN, L. Inhibition of phagosome-lysosome fusion by *Mycobacterium tuberculosis*. **The American Journal of the Medical Sciences**, v. 357, n. 3, 2019.
- CASTELL, A. *et al*. Mechanism of *Mycobacterium tuberculosis* anthranilate phosphoribosyltransferase. **Biochemistry**, v. 52, n. 10, 2013.
- CHIKHALE, R. V. *et al*. Identification of thymidylate kinase inhibitors. **Molecular Diversity**, v. 28, n. 4, 2024.
- DAVOODI, S. *et al*. Mechanism and inhibition of InhA. **Biochemistry**, v. 62, n. 12, 2023.
- DELOGU, G.; SALI, M.; FADDA, G. The biology of *Mycobacterium tuberculosis* infection. **Mediterranean Journal of Hematology and Infectious Diseases**, v. 5, n. 1, 2013.
- DEVAUX, L. *et al*. Cyclic di-AMP in host-pathogen interactions. **Current Opinion in Microbiology**, v. 41, 2018.
- DUARTE, R. *et al*. Abordagem terapêutica da tuberculose. **Revista Portuguesa de Pneumologia**, v. 16, n. 4, 2010.
- EGOROVA, A. *et al*. Targeting latent *Mycobacterium tuberculosis*. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 22, n. 24, 2021.
- FENNELLY, K. P.; JONES-LOPEZ, E. C. Dose and immunopathology in tuberculosis. **Frontiers in Immunology**, v. 6, 2015.
- GAGNEUX, S. Ecology and evolution of *Mycobacterium tuberculosis*. **Nature Reviews Microbiology**, v. 16, n. 4, 2018.
- GAUTAM, H. *et al*. Cervical tuberculous lymphadenitis. **International Journal of Mycobacteriology**, v. 7, n. 3, 2018.
- GONZALEZ-TORRES, M. *et al*. PEGylated ethambutol activity. **Biointerface Research in Applied Chemistry**, v. 11, n. 2, 2021.

- GORDIN, F. M.; MASUR, H. Tuberculosis in the United States. **JAMA**, v. 308, n. 3, 2012.
- GOUDARZI, M. *et al.* Bacterial resistance to antibiotics. **Archives of Clinical Infectious Diseases**, v. 14, n. 2, 2019.
- GREENE, R.; HARRIS, N. **Patologia e terapêutica para farmacêuticos: bases para a prática da farmácia clínica**. 2012.
- GUDURU, A.; GOPISETTI, G. Structural model of PptT. **Journal of Clinical and Anatomy Pathology**, v. 5, n. 1, 2020.
- GUIDA, M. *et al.* Amino acid biosynthesis inhibitors in tuberculosis. **Pharmaceutics**, v. 16, n. 6, 2024.
- GUO, X. *et al.* Nanoparticle delivery of RNAi therapeutics. **Molecular Cancer Therapeutics**, v. 20, n. 9, 2021.
- GUO, X.; O'DRISCOLL, C. M. Advances in siRNA delivery. **Molecular Therapy**, v. 29, n. 3, 2021.
- HEDGE, P. *et al.* Structure-activity relationships of isoniazid. **Tuberculosis**, 2021.
- HICKS, J. L. *et al.* Combating antimicrobial resistance. **Bioscience Reports**, v. 42, n. 10, 2022.
- HORSBURGH, C. R.; BARRY, C. E.; LANGE, C. Treatment of tuberculosis. **The New England Journal of Medicine**, 2015.
- HU, B. *et al.* Clinical advances of siRNA therapeutics. **Journal of Gene Medicine**, v. 23, n. 9, 2021.
- JAYANTHI, K.; AZAM, M. A. Thymidylate kinase inhibitors. **Applied Biochemistry and Microbiology**, v. 59, n. 3, 2023.
- JENSEN, D. *et al.* RNA polymerase kinetics in *Mycobacterium tuberculosis*. **Nucleic Acids Research**, v. 47, n. 13, 2019.
- JIANG, Y. *et al.* Nanoparticle surface chemistry. **Accounts of Chemical Research**, v. 53, n. 7, 2020.
- KHAN, M. Z. *et al.* Redox homeostasis in *Mycobacterium tuberculosis*. **The EMBO Journal**, v. 40, n. 14, 2021.
- LEWINSOHN, D. M. *et al.* Diagnosis of tuberculosis. **Clinical Infectious Diseases**, v. 64, n. 2, 2017.
- LIANG, L. *et al.* Thieno derivatives against tuberculosis. **European Journal of Medicinal Chemistry**, v. 279, 2024.
- LIBARDO, M. *et al.* Resistance mechanisms in *Mycobacterium tuberculosis*. **Cell Chemical Biology**, v. 28, n. 8, 2021.
- LIMA, C. H. S.; BISPO, M. L. F.; SOUZA, M. V. N. Pirazinamida. **Revista Virtual de Química**, v. 3, n. 3, 2011.
- LIU, X. R. *et al.* Drug-induced liver injury in tuberculosis treatment. **Annals of Palliative Medicine**, v. 10, n. 6, 2021.
- MALENFANT, J. H.; BREWER, T. F. Rifampicin mono-resistant tuberculosis. *Open Forum Infectious Diseases*, 2021.
- MANDAL, S. *et al.* Ethambutol toxicity. **British Journal of Ophthalmology**, v. 105, n. 7, 2021.

- MEHTA, K. *et al.* Antimicrobial peptides in tuberculosis. **International Journal of Peptide Research and Therapeutics**, v. 28, n. 5, 2022.
- MÉNDEZ-LÓPEZ, M. V. Reguladores gênicos em tuberculose. **Vaccimonitor**, v. 28, n. 3, 2019.
- MOREIRA, J. L. B. *et al.* **Visualização bacteriana e colorações**. 2015.
- MOSIOR, J. *et al.* Structural insights into PptH. **Protein Science**, v. 29, n. 3, 2020.
- NAHID, P. *et al.* Treatment of drug-susceptible tuberculosis. **Clinical Infectious Diseases**, 2016.
- NEHA, K.; MALIK, J. K. Molecular docking of tuberculosis enzymes. **South Asian Research Journal of Pharmaceutical Sciences**, v. 4, n. 5, 2022.
- NEVES, C. E. *et al.* 5-fluorindole in tuberculosis model. **ACS Omega**, v. 9, n. 30, 2024.
- NOESKE, J. *et al.* Epidemiology of tuberculosis in Cameroon. **The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease**, v. 20, n. 11, 2016.
- NOGUEIRA, A. F. *et al.* Tuberculose: aspectos gerais. **Revista Brasileira de Farmácia**, v. 93, n. 1, 2012.
- OTTAVI, S. *et al.* Inhibition of PptT. **Journal of Medicinal Chemistry**, v. 65, n. 3, 2022.
- PURKAN, P. *et al.* Pyrazinamidase activity in tuberculosis. **Brazilian Journal of Biology**, v. 84, 2024.
- QUARESMA, S. *et al.* Antimicrobial activity of pyrazinamide frameworks. **Molecules**, v. 26, n. 7, 2021.
- ROHDE, K. H.; SORCI, L. NAD biosynthesis inhibitors in tuberculosis. **Frontiers in Microbiology**, v. 11, 2021.
- ROHILLA, A. *et al.* Docking approaches for tuberculosis inhibitors. **RSC Advances**, v. 8, n. 1, 2018.
- SAO EMANI, C. *et al.*  $\Delta$ CysK2 mutant sensitivity. **Biochemical and Biophysical Research Communications**, v. 624, 2022.
- SCULLY, T. W. *et al.* Structure and inhibition mechanisms. **Philosophical Transactions of the Royal Society B**, v. 378, 2023.
- SHAHAB, M. *et al.* Machine learning in drug design for tuberculosis. **Journal of Biomolecular Structure and Dynamics**, v. 42, n. 8, 2024.
- SILVA, D. R. *et al.* Diagnosis of tuberculosis. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 47, 2021.
- SINGH, A. *et al.* Drug repositioning in tuberculosis. **Science Advances**, v. 10, n. 11, 2024.
- STEFAN, M. A. *et al.* Rifampicin resistance mechanisms. **Antimicrobial Agents and Chemotherapy**, v. 62, n. 6, 2018.
- SUDZINOVÁ, P. *et al.* Advances in rifampicin resistance. **FEMS Microbiology Reviews**, v. 47, n. 6, 2023.
- SUKUMAR, S. *et al.* Protein kinases as targets in tuberculosis. **Frontiers in Bioscience**, v. 25, n. 9, 2020.
- THEURETZBACHER, U. *et al.* Antibacterial agents in development. **Nature Reviews Microbiology**, v. 18, n. 5, 2020.
- TORRES FILHO, H. M. Tuberculose. **Jornal Brasileiro de Medicina**, 2012.

## MANIFESTACIONES ESTOMATOLÓGICAS DE LA DIABETES MELLITUS TIPO 2: SINERGIA ENTRE EL CONTROL GLUCÉMICO Y LA SALUD PERIODONTAL

**Henry Quispe Cruz**

Universidad Nacional del Altiplano de Puno, P.O. Box 291, Puno-Perú

**Jhony Ruben Rodriguez Mamani**

Universidad Nacional del Altiplano de Puno, P.O. Box 291, Puno-Perú

**Yuliza Francesca Anchari Oblitas**

Universidad Tecnológica de los Andes

**Karla Fernández Tohalino**

Universidad Tecnológica de los Andes

# RESUMEN

**Introducción:** la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) constituye una enfermedad metabólica crónica de alta prevalencia, asociada con alteraciones inmunoinflamatorias, microvasculares y tisulares que repercuten de forma directa en la cavidad oral. **Objetivo:** analizar, mediante revisión bibliográfica, la evidencia contemporánea sobre las manifestaciones estomatológicas de la DM2, con énfasis en la relación bidireccional entre control glucémico y salud periodontal. **Metodología:** se realizó una revisión narrativa con base en revisiones sistemáticas, metaanálisis, revisiones críticas y estudios observacionales recientes, priorizando publicaciones con DOI verificable y relevancia clínica para el eje diabetes-periodonto. **Resultados:** la literatura coincide en que la DM2 incrementa la prevalencia, severidad y progresión de la periodontitis, principalmente por acumulación de productos finales de glicación avanzada, disfunción inmune, alteración del metabolismo del colágeno, compromiso microvascular e incremento de citocinas proinflamatorias. **Conclusión:** la salud periodontal debe considerarse parte integral del control de la DM2. La evidencia disponible respalda un abordaje interdisciplinario en el que endocrinología, periodoncia y estomatología actúen de manera coordinada para mejorar desenlaces metabólicos, funcionales y de calidad de vida.

**palabras clave:** diabetes mellitus tipo 2; periodontitis; manifestaciones orales; control glucémico; salud periodontal.

## INTRODUCCION

La diabetes mellitus tipo 2 representa uno de los principales problemas de salud pública contemporáneos por su elevada prevalencia, su curso crónico y la amplia diversidad de complicaciones sistémicas que condiciona. Tradicionalmente, la discusión clínica se ha centrado en las consecuencias cardiovasculares, renales, neurológicas y oftalmológicas de la hiperglucemia sostenida. Sin embargo, en las últimas décadas se ha consolidado el reconocimiento de la cavidad oral como un territorio especialmente vulnerable al deterioro metabólico crónico, debido a la interacción entre inflamación sistémica, cambios microvasculares, disfunción inmune, alteración del recambio tisular y modificaciones del ambiente salival (MAURI-OBRAJORDO *et al.*, 2017; VERHULST *et al.*, 2019).

Dentro de este conjunto de repercusiones, la enfermedad periodontal se considera la manifestación oral de mayor relevancia clínica y fisiopatológica, al punto de haber sido descrita como una de las complicaciones más importantes de la diabetes. No obstante, la carga estomatológica de la DM2 es más amplia e incluye xerostomía, hiposalivación, caries dentales, candidiasis oral, trastornos del gusto, síndrome de boca ardiente, retardo de cicatrización y mayor susceptibilidad a determinadas lesiones mucosas (ROHANI, 2019; GONZÁLEZ-MOLES; RAMOS-GARCÍA, 2021).

La relevancia del tema trasciende la simple coexistencia de alteraciones orales y diabetes. La evidencia reciente respalda una relación bidireccional entre control glucémico y salud periodontal. Por un lado, la hiperglucemia favorece la destrucción periodontal mediante mecanismos inflamatorios y tisulares complejos; por otro, la periodontitis crónica puede contribuir al mantenimiento de un estado inflamatorio sistémico de bajo grado que empeora la resistencia a la insulina y dificulta la estabilidad metabólica (PRESHAW *et al.*, 2012; PĂUNICĂ *et al.*, 2023; STÖHR *et al.*, 2021).

En este marco, el presente artículo tiene como objetivo revisar críticamente la evidencia bibliográfica sobre las principales manifestaciones estomatológicas de la DM2, enfatizando la sinergia entre control glucémico y salud periodontal, así como las implicaciones preventivas, diagnósticas y terapéuticas de dicha interacción.

## **MÉTODOS**

### **Diseño del estudio**

Se desarrolló una revisión bibliográfica narrativa con enfoque integrador, orientada a sintetizar la evidencia más relevante sobre las manifestaciones estomatológicas de la diabetes mellitus tipo 2 y su relación con la salud periodontal. Se priorizó literatura secundaria de alta jerarquía metodológica, especialmente revisiones sistemáticas, metaanálisis y revisiones críticas, complementadas con estudios observacionales recientes de interés clínico.

### **Fuentes de información**

La base documental se estructuró a partir de artículos científicos recuperados en repositorios académicos y biomédicos de acceso reconocido. Se incluyeron fuentes sobre manifestaciones orales generales de la diabetes, relación bidireccional entre periodontitis y DM2, impacto del tratamiento periodontal sobre HbA1c y biomarcadores inflamatorios, así como estudios centrados en xerostomía, caries, candidiasis y educación en salud oral.

### **Criterios de inclusión y exclusión**

Se incluyeron trabajos que cumplieran al menos una de las siguientes condiciones: abordar de forma directa la relación entre diabetes mellitus y salud oral; analizar específicamente pacientes con DM2; discutir mecanismos fisiopatológicos de enfermedad periodontal asociada a diabetes; o presentar datos de síntesis sobre desenlaces clínicos, metabólicos o inflamatorios. Se priorizaron publicaciones con DOI verificable y relevancia para una discusión clínica y académica actualizada. Se excluyeron textos redundantes, fuentes sin relación directa con el eje estomatológico y documentos sin pertinencia para el objetivo de la revisión.

## Síntesis y validación de la información

La información fue organizada en cuatro ejes analíticos: a) manifestaciones estomatológicas generales de la DM2; b) bases fisiopatológicas de la destrucción periodontal en diabetes; c) influencia de la periodontitis sobre el control glucémico y la inflamación sistémica; y d) implicaciones preventivas e interdisciplinarias. La validez interpretativa se fortaleció mediante contraste entre revisiones clásicas y evidencia reciente, buscando convergencia entre resultados, magnitud clínica y plausibilidad biológica.

## RESULTADOS

### Panorama general de las manifestaciones estomatológicas en la DM2

La literatura disponible muestra que la DM2 se asocia con un espectro amplio de alteraciones estomatológicas. La revisión sistemática de Mauri-Obradors *et al.* (2017) identificó una mayor frecuencia de enfermedad periodontal, xerostomía, trastornos del gusto, lesiones periapicales y otras manifestaciones relacionadas con la hiperglucemia crónica. Del mismo modo, Verhulst *et al.* (2019) y González-Moles y Ramos-García (2021) sostienen que la carga oral de la diabetes no se limita a un solo tejido, sino que compromete el periodonto, las glándulas salivales, la mucosa oral y el equilibrio microbiológico.

Desde una perspectiva clínica, esta constatación es relevante porque indica que la cavidad oral actúa como un espejo del estado metabólico del paciente. La hiperglucemia sostenida modifica la saliva, altera la respuesta inmune local, compromete la cicatrización y favorece un microambiente propicio para infección, inflamación y daño tisular. En ese sentido, la evaluación estomatológica sistemática del paciente con DM2 no debe concebirse como un procedimiento accesorio, sino como parte de su seguimiento integral.

**Tabla 1** - Manifestaciones estomatológicas frecuentes y su impacto en el estado clínico del paciente.

| Manifestación estomatológica | Hallazgos frecuentes en la literatura                   | Implicación clínica principal                                 |
|------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Periodontitis                | Mayor prevalencia, severidad y progresión               | Pérdida de inserción, movilidad dentaria, impacto sobre HbA1c |
| Xerostomía e hiposalivación  | Flujo salival reducido, molestias funcionales           | Mayor riesgo de caries, candidiasis y disfunción oral         |
| Caries dental                | Mayor experiencia cariogénica en mal control metabólico | Deterioro dentario acumulativo y peor calidad de vida         |
| Candidiasis oral             | Mayor colonización y susceptibilidad infecciosa         | Dolor, ardor, dificultad funcional y recurrencia              |
| Alteraciones del gusto       | Reportadas en varias revisiones                         | Reducción del bienestar y de la percepción alimentaria        |
| Cicatrización retardada      | Reparación tisular menos eficiente                      | Riesgo posoperatorio y complicaciones locales                 |

**Fuente:** elaboración propia

**Enfermedad periodontal y diabetes: el eje central de la interacción**

La enfermedad periodontal es la entidad mejor respaldada dentro del conjunto de manifestaciones orales asociadas a DM2. Preshaw *et al.* (2012) y Negrato *et al.* (2013) destacan que los pacientes diabéticos presentan mayor riesgo de padecer periodontitis, así como formas más extensas y severas de destrucción periodontal. La revisión de Păunică *et al.* (2023) refuerza esta conclusión, indicando que el riesgo periodontal puede aumentar entre dos y tres veces cuando existe diabetes mal controlada.

La explicación de esta asociación no es unifactorial. Los productos finales de glicación avanzada (AGEs) se acumulan en los tejidos periodontales y alteran la homeostasis del colágeno, la respuesta de reparación y la señalización inflamatoria. Paralelamente, se observa activación aumentada de citocinas proinflamatorias, compromiso de la función de neutrófilos, alteraciones microvasculares y susceptibilidad incrementada a un daño tisular sostenido. En consecuencia, el periodonto del paciente diabético se vuelve más vulnerable a la destrucción inducida por biofilm y a una respuesta inflamatoria desregulada (PRESHAW *et al.*, 2012; LEITE; MARLOW; FERNANDES, 2013).

La asociación entre control glucémico y daño periodontal también ha sido apoyada por estudios poblacionales recientes. Yu *et al.* (2024), en una encuesta nacional coreana, observaron que los pacientes con diabetes presentaban peores desenlaces de salud oral que los controles y que el deterioro aumentaba conforme empeoraba el control glucémico. Entre los indicadores más sensibles destacaron la reducción del número de dientes remanentes y el empeoramiento de la condición periodontal.

### **Bases fisiopatológicas de la sinergia entre hiperglucemia y destrucción periodontal**

La relación entre DM2 y periodontitis debe interpretarse como una sinergia fisiopatológica, y no como una mera asociación estadística. La hiperglucemia sostenida promueve glicación no enzimática de proteínas y formación de AGEs, los cuales interactúan con sus receptores celulares, amplificando cascadas inflamatorias y estrés oxidativo. Simultáneamente, la microangiopatía diabética reduce la perfusión tisular y afecta el intercambio de nutrientes y oxígeno, limitando la capacidad de reparación del tejido periodontal.

A ello se suma una respuesta inmune funcionalmente alterada. La literatura describe defectos en quimiotaxis y actividad fagocítica de neutrófilos, desequilibrio de citocinas y aumento de mediadores como TNF- $\gamma$ , IL-6 y proteína C reactiva. El metabolismo del colágeno también se ve comprometido, con mayor degradación y menor calidad de reparación. Por ello, el daño periodontal en el paciente diabético no depende solo de la presencia de placa bacteriana, sino del modo en que el huésped responde a esa agresión dentro de un contexto metabólicamente desfavorable (PRESHAW *et al.*, 2012; NEGRATO *et al.*, 2013).

Este planteamiento resume adecuadamente el núcleo conceptual del problema: la diabetes no solo agrava la enfermedad periodontal, sino que la periodontitis, a su vez, puede interferir con la evolución de la propia diabetes.

## **Efecto de la periodontitis sobre el control glucémico y la inflamación sistémica**

Si la primera mitad de la relación ha sido bien documentada, la segunda ha adquirido especial relevancia en la literatura contemporánea. Varios trabajos plantean que la periodontitis crónica puede actuar como una fuente sostenida de inflamación sistémica de bajo grado, con repercusiones sobre resistencia a la insulina, metabolismo de la glucosa y riesgo de complicaciones diabéticas. El metaanálisis de Teshome y Yitayeh (2016) mostró que la terapia periodontal se asoció con una reducción aproximada de 0,48 % en HbA1c a los tres meses y de 0,53 % al final del periodo de intervención, además de una disminución de glucosa plasmática en ayunas. Por su parte, Baeza *et al.* (2019) identificaron una reducción media de 0,56 % en HbA1c y un descenso significativo de proteína C reactiva después del raspado y alisado radicular. En la misma línea, Artese *et al.* (2015) demostraron que la terapia periodontal puede reducir marcadores inflamatorios sistémicos como TNF- $\alpha$  y PCR en pacientes con DM2.

Estos datos no deben interpretarse como prueba de causalidad absoluta ni como sustituto del tratamiento médico endocrinológico. Sin embargo, sí respaldan con suficiente fuerza la noción de que la periodontitis no es un fenómeno local aislado, sino un modulador potencial del entorno inflamatorio sistémico del paciente diabético. La relevancia clínica de reducciones de HbA1c de alrededor de medio punto porcentual resulta particularmente importante si se considera su asociación con disminución del riesgo de complicaciones crónicas.

**Tabla 2** - Síntesis de la evidencia científica sobre el impacto del tratamiento periodontal en parámetros sistémicos e inflamatorios.

| Estudio                     | Tipo de evidencia                   | Hallazgo principal                                                | Relevancia para el artículo                           |
|-----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| TESHOME; YITAYEH, 2016      | Revisión sistemática y metaanálisis | Reducción de HbA1c y glucosa en ayunas tras terapia periodontal   | Sustenta el eje clínico-meta-bólico                   |
| ARTESE <i>et al.</i> , 2015 | Metaanálisis                        | Disminución de TNF- $\alpha$ y PCR tras intervención periodontal  | Sustenta el eje inflamatorio sistémico                |
| BAEZA <i>et al.</i> , 2019  | Revisión sistemática y metaanálisis | Reducción significativa de HbA1c y PCR                            | Refuerza utilidad clínica del tratamiento periodontal |
| STÖHR <i>et al.</i> , 2021  | Metaanálisis de cohortes            | Asociación bidireccional entre periodontitis y diabetes incidente | Aporta evidencia longitudinal                         |

**Fuente:** elaboración propia

### Manifestaciones no periodontales: xerostomía, caries, candidiasis y lesiones mucosas

Aunque la periodontitis constituye el foco central del presente tema, reducir la discusión exclusivamente al periodonto resultaría insuficiente. Rohani (2019) y Verhulst *et al.* (2019) resumen que la xerostomía y la hiposalivación son alteraciones frecuentes en pacientes con diabetes, especialmente cuando el control glucémico es deficiente. La disminución del flujo salival compromete la capacidad tampón, altera la lubricación, favorece el crecimiento microbiano y empeora la experiencia funcional del paciente.

En relación con la caries dental, Chen, Hill y Baysan (2022) señalan que el aumento de glucosa salival, junto con alteraciones cualitativas y cuantitativas de la saliva, puede incrementar la susceptibilidad cariogénica en pacientes con DM2. Además, la educación en higiene oral y las estrategias preventivas sostenidas parecen tener utilidad específica en este grupo, aunque la base de evidencia todavía es menos robusta que la acumulada para periodontitis.

La candidiasis oral también aparece de forma consistente en revisiones sobre manifestaciones orales de la diabetes. Su mayor frecuencia se ha relacionado con hiperglucemia, alteraciones inmunológicas, uso de prótesis, tabaquismo y reducción de mecanismos protectores salivales. En consecuencia, el paciente con DM2 puede experimentar no solo un mayor riesgo inflamatorio periodontal,

sino también una mayor carga infecciosa y funcional dentro de la cavidad oral (ROHANI, 2019; GONZÁLEZ-MOLES; RAMOS-GARCÍA, 2021).

Asimismo, la literatura más amplia sobre salud oral en diabetes menciona mayor frecuencia de lesiones potencialmente malignas, liquen plano oral y alteraciones del gusto, aunque con niveles de evidencia más heterogéneos. Esto obliga a distinguir entre asociaciones sólidas, como el binomio DM2-periodontitis, y asociaciones plausibles que aún requieren mayor estandarización metodológica.

## **Educación en salud oral e interdisciplinariedad**

Un aporte especialmente relevante de la literatura reciente consiste en desplazar la discusión más allá de la fisiopatología y considerar el componente educativo y asistencial. Petropoulou *et al.* (2024) muestran que muchos pacientes con diabetes desconocen la relación entre su enfermedad y la salud oral, lo que reduce la frecuencia del seguimiento odontológico, retrasa el diagnóstico de periodontitis y limita la adopción de medidas preventivas.

La educación en salud oral, el acompañamiento longitudinal y la coordinación entre odontología y medicina parecen mejorar conductas preventivas, adherencia terapéutica y comprensión del riesgo. Este hallazgo es coherente con el enfoque contemporáneo de enfermedades crónicas, en el cual el autocuidado informado y la alfabetización en salud constituyen componentes esenciales del tratamiento.

Desde esta perspectiva, la sinergia entre control glucémico y salud periodontal no puede explicarse solo en términos moleculares. También depende de la capacidad del sistema sanitario para integrar tamizaje cruzado, seguimiento interdisciplinario y educación del paciente. La prevención de periodontitis, caries y xerostomía en DM2 debería formar parte de las estrategias rutinarias de atención primaria y especializada.

## **DISCUSIÓN**

La evidencia revisada permite sostener que la cavidad oral es un espacio biológico profundamente afectado por la diabetes mellitus tipo 2 y, al mismo tiempo, capaz de influir sobre la evolución metabólica del paciente. Esta doble

dirección convierte a la salud periodontal en un punto de convergencia entre endocrinología, inmunología, microbiología oral y práctica estomatológica.

Uno de los hallazgos más consistentes es la robustez de la relación entre DM2 y periodontitis. La convergencia entre revisiones clásicas, metaanálisis recientes y estudios de cohorte fortalece la plausibilidad de una relación bidireccional real. El hecho de que la terapia periodontal se asocie con reducciones de HbA1c y de biomarcadores inflamatorios sistémicos sugiere que el tratamiento periodontal puede tener un valor coadyuvante dentro del manejo global del paciente diabético, aunque no sustituye las intervenciones metabólicas fundamentales. También resulta importante advertir que la carga estomatológica de la DM2 no se agota en la enfermedad periodontal. La presencia de xerostomía, caries, candidiasis y lesiones mucosas puede deteriorar el confort oral, la función masticatoria, la percepción del gusto, la nutrición y la calidad de vida. En consecuencia, un abordaje clínico reducido al control periodontal sería incompleto.

No obstante, la literatura revisada presenta limitaciones. Existe heterogeneidad en criterios diagnósticos de periodontitis, duración de la diabetes, calidad del control glucémico, tiempo de seguimiento y desenlaces considerados. En las manifestaciones no periodontales la base de evidencia es menos uniforme, con variabilidad en diseños, tamaños muestrales y definiciones clínicas. Por ello, aunque la relación global entre DM2 y deterioro oral es convincente, algunos componentes específicos requieren todavía mayor precisión metodológica.

Aun con estas limitaciones, el mensaje clínico es claro: la salud oral debe incorporarse a la vigilancia rutinaria de la diabetes tipo 2. El paciente con mal control glucémico merece evaluación periodontal periódica, y el paciente con periodontitis severa o recurrente debería ser valorado también desde el punto de vista metabólico. Este enfoque de ida y vuelta refleja mejor la complejidad real del problema.

## CONCLUSIÓN

La diabetes mellitus tipo 2 se asocia con un conjunto relevante de manifestaciones estomatológicas, entre las cuales la periodontitis ocupa un lugar central por su elevada frecuencia, su impacto funcional y su interacción bidireccional

con el control glucémico. La hiperglucemia crónica favorece el daño periodontal mediante alteraciones inmunoinflamatorias, microvasculares y tisulares; a su vez, la inflamación periodontal puede contribuir al empeoramiento del perfil metabólico y del estado inflamatorio sistémico. La evidencia también muestra que xerostomía, hiposalivación, caries, candidiasis y otras alteraciones de la mucosa oral amplían el impacto clínico de la DM2 sobre la cavidad oral. Por ello, la atención del paciente diabético debe integrar evaluación estomatológica sistemática, prevención periodontal, educación en salud oral y trabajo interdisciplinario sostenido. En síntesis, la salud periodontal no debe considerarse una esfera separada del control glucémico, sino un componente estratégico del manejo integral de la diabetes mellitus tipo 2.

## REFERÊNCIAS

ARTESE, Hilana Paula Carillo *et al.* Periodontal therapy and systemic inflammation in type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis. **PLoS ONE**, v. 10, n. 5, e0128344, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0128344>. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0128344>

BAEZA, Mauricio *et al.* Effect of periodontal treatment in patients with periodontitis and diabetes: systematic review and meta-analysis. **Journal of Applied Oral Science**, v. 28, e20190248, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/1678-7757-2019-0248>. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/jaos/a/>

CHEN, Haoran *et al.* Systematic review on dental caries preventive and managing strategies among type 2 diabetic patients. **Frontiers in Oral Health**, v. 3, art. 998171, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3389/froh.2022.998171>. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/froh.2022.998171>

GONZÁLEZ-MOLES, Miguel Ángel; RAMOS-GARCÍA, Pablo. State of evidence on oral health problems in diabetic patients: a critical review of the literature. **Journal of Clinical Medicine**, v. 10, n. 22, p. 5383, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/jcm10225383>. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2077-0383/10/22/5383>

LEITE, Renata S.; MARLOW, Nicole M.; FERNANDES, Jyotika K. Oral health and type 2 diabetes. **The American Journal of the Medical Sciences**, v. 345, n. 4, p. 271–273, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1097/MAJ.0b013e31828bdebf>. Disponible en: [https://www.amjmedsci.com/article/S0002-9629\(15\)30121-5](https://www.amjmedsci.com/article/S0002-9629(15)30121-5)

MAURI-OBRAIDORS, Elisabet *et al.* Oral manifestations of diabetes mellitus. A systematic review. **Medicina Oral, Patología Oral y Cirugía Bucal**, v. 22, n. 5, p. e586–e594, 2017. DOI: <https://doi.org/10.4317/medoral.21655>. Disponible en: <https://www.medicinaoral.com/medoralfree01/aop/21655.pdf>

NEGRATO, Carlos Antonio *et al.* Periodontal disease and diabetes mellitus. **Journal of Applied Oral Science**, v. 21, n. 1, p. 1–12, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/1678-77572013000100001>. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/jaos/a/>

PĂUNICĂ, Ioana *et al.* The bidirectional relationship between periodontal disease and diabetes mellitus: a review. **Diagnostics**, v. 13, n. 4, p. 681, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3390/diagnostics13040681>. Disponibil en: <https://www.mdpi.com/2075-4418/13/4/681>

PETROPOULOU, Pinelopi *et al.* Oral health education in patients with diabetes: a systematic review. **Healthcare**, v. 12, n. 9, p. 898, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3390/healthcare12090898>. Disponibil en: <https://www.mdpi.com/2227-9032/12/9/898>

PRESHAW, Philip M. *et al.* Periodontitis and diabetes: a two-way relationship. **Diabetologia**, v. 55, n. 1, p. 21–31, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00125-011-2342-y>. Disponibil en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00125-011-2342-y>

ROHANI, Bitu. Oral manifestations in patients with diabetes mellitus. **World Journal of Diabetes**, v. 10, n. 9, p. 485–489, 2019. DOI: <https://doi.org/10.4239/wjd.v10.i9.485>. Disponibil en: <https://www.wjgnet.com/1948-9358/full/v10/i9/485.htm>

STÖHR, Julia *et al.* Bidirectional association between periodontal disease and diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of cohort studies. **Scientific Reports**, v. 11, n. 1, p. 13686, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-93062-6>. Disponibil en: <https://www.nature.com/articles/s41598-021-93062-6>

TESHOME, Amare; YITAYEH, Asmare. The effect of periodontal therapy on glycemic control and fasting plasma glucose level in type 2 diabetic patients: systematic review and meta-analysis. **BMC Oral Health**, v. 17, art. 31, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12903-016-0187-2>. Disponibil en: <https://bmcoralhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12903-016-0187-2>

VERHULST, Martijn J. L. *et al.* Evaluating all potential oral complications of diabetes mellitus. **Frontiers in Endocrinology**, v. 10, art. 56, 2019. DOI: <https://doi.org/10.3389/fendo.2019.00056>. Disponibil en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fendo.2019.00056>

YU, Song-Yi *et al.* Glycemic control and oral health outcomes in patients with diabetes: insights from a nationwide Korean survey. **Journal of Korean Medical Science**, v. 39, n. 24, e209, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3346/jkms.2024.39.e209>. Disponibil en: <https://jkms.org/DOIx.php?id=10.3346/jkms.2024.39.e209>

## ACREDITACIÓN INTERNACIONAL DE PROGRAMAS UNIVERSITARIOS DE CIENCIAS DE LA SALUD: EL MODELO GRANA COMO SISTEMA INTEGRAL DE EVALUACIÓN, IMPACTO SOCIAL Y RECONOCIMIENTO GLOBAL

**Donato Vallín González**

Universidad de Guadalajara, México (UDG)

**Abraham Vallin-Gutiérrez**

Universidad de Guadalajara, México (UDG)

**Greici Capellari Fabrizio**

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

**Gabriela Marcellino de Melo Lanzoni**

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

**Alacoque Lorenzini Erdmann**

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

# RESUMEN

La acreditación internacional de programas universitarios de ciencias de la salud se ha consolidado como un mecanismo estratégico para garantizar la calidad académica, la pertinencia social y el reconocimiento global de la formación profesional. Este artículo presenta y analiza el modelo GRANA, un sistema integral de evaluación compuesto por 10 rubros, 100 ítems y más de 1,000 indicadores, diseñado para valorar de manera sistémica el impacto social, académico, científico, administrativo y financiero de los programas universitarios. Mediante un enfoque analítico-descriptivo y comparativo, se examinan los criterios del modelo aplicados a la formación en ciencias de la salud, destacando su alineación con los estándares internacionales de aseguramiento de la calidad, la internacionalización educativa y los indicadores utilizados por los sistemas de ranking universitario global. Los resultados evidencian que el modelo GRANA permite identificar fortalezas, áreas de mejora y niveles de madurez institucional, facilitando procesos de mejora continua, acreditación internacional y posicionamiento en GRANA Ranking Global. Se concluye que el modelo constituye una herramienta robusta, flexible y transferible para la evaluación de la calidad en educación superior, con alto impacto en la empleabilidad de los egresados, la confianza social y la proyección internacional de las instituciones.

**Palabras Clave:** Acreditación Internacional; Ciencias de la Salud; Calidad Educativa; Grana; Internacionalización.

## INTRODUCCIÓN

La educación superior, y en particular la formación universitaria en el ámbito de las ciencias de la salud se encuentra inmersa en un proceso de transformación profunda impulsado por la globalización del conocimiento, la aceleración del cambio tecnológico, la movilidad académica y profesional, así como por las crecientes demandas sociales de calidad, equidad, pertinencia y sostenibilidad. En este contexto, las instituciones de educación superior enfrentan el desafío de garantizar que sus programas formativos no solo cumplan con estándares nacionales, sino que alcancen niveles de calidad comparables y reconocibles a escala internacional (UNESCO, 2017; OECD, 2019).

La formación en ciencias de la salud adquiere una relevancia estratégica particular debido a su impacto directo en el bienestar individual y colectivo, la seguridad del paciente, la equidad en el acceso a los servicios de salud y el desarrollo sostenible de las sociedades. Diversos organismos internacionales han subrayado la necesidad de fortalecer los sistemas de aseguramiento de la calidad en este campo, promoviendo enfoques integrales que articulen competencias profesionales, formación ética, investigación científica, responsabilidad social e innovación educativa (Frenk *et al.*, 2010; World Health Organization [WHO], 2020). En consecuencia, la evaluación de la calidad formativa en ciencias de la salud no puede limitarse a indicadores aislados de desempeño académico, sino que requiere modelos sistémicos capaces de capturar su impacto social, científico e institucional.

En las últimas décadas, la acreditación internacional se ha consolidado como uno de los principales mecanismos para el aseguramiento de la calidad en la educación superior. A diferencia de los procesos de evaluación interna o de acreditación nacional, la acreditación internacional permite la comparación entre instituciones y programas de distintos contextos geográficos, favoreciendo la homologación de títulos, la movilidad académica y profesional, y el reconocimiento global de los egresados (Van Vught & Ziegele, 2012; WFME, 2021). Asimismo, estos procesos se han vinculado estrechamente con los sistemas internacionales de ranking universitario, los cuales influyen de manera creciente en la reputación institucional, la captación de estudiantes internacionales y la obtención de financiamiento competitivo (Hazelkorn, 2015).

No obstante, la literatura especializada ha señalado importantes limitaciones en muchos de los modelos de evaluación y acreditación vigentes. Entre ellas destacan la fragmentación de los criterios, la excesiva orientación a resultados cuantitativos, la escasa consideración del impacto social de la formación y la débil articulación entre los ámbitos académico, administrativo, financiero y normativo (Bamberger *et al.*, 2019; Chen, 2015). Estas debilidades resultan particularmente problemáticas en el campo de las ciencias de la salud, donde la calidad formativa depende de la coherencia entre infraestructura, tecnología, prácticas profesionales, investigación aplicada y vinculación con los sistemas de salud y la comunidad.

En respuesta a estas limitaciones, surgen modelos emergentes de evaluación de la calidad que buscan superar los enfoques reduccionistas y avanzar hacia perspectivas integrales, participativas y orientadas a la mejora continua. En este marco se inscribe el modelo GRANA (Global Ranking and Accreditation Network Association), concebido como un sistema internacional de evaluación y acreditación que integra de manera articulada la calidad académica, la gestión institucional, la responsabilidad social universitaria y la proyección internacional de las instituciones de educación superior (Vallín González *et al.*, 2023). El modelo GRANA se estructura en 10 rubros, 100 ítems y más de 1,000 indicadores, lo que permite una valoración holística y multinivel de los programas formativos, particularmente pertinente para áreas de alta complejidad como las ciencias de la salud.

Una de las principales aportaciones del modelo GRANA radica en su enfoque sistémico, que concibe la calidad de la formación como el resultado de la interacción dinámica entre múltiples dimensiones: impacto social, investigación vinculada a la formación, eficiencia terminal, calidad y desarrollo del profesorado, pertinencia curricular, estrategias metodológicas de aprendizaje, infraestructura y tecnologías, extensión y vinculación, internacionalización y gobernanza institucional. Este enfoque se alinea con las recomendaciones de organismos internacionales que abogan por sistemas de aseguramiento de la calidad centrados en el impacto, la sostenibilidad y la rendición de cuentas social (UNESCO, 2017; OECD, 2019).

El modelo GRANA incorpora de manera explícita la relación entre acreditación internacional y posicionamiento en ranking, reconociendo que ambos procesos, aunque conceptualmente distintos, interactúan de forma significativa en el ecosistema global de la educación superior. A través de su plataforma de evaluación y del GRANA Ranking Global, el modelo permite a las instituciones no solo certificar la calidad de sus programas, sino también fortalecer su visibilidad y reconocimiento internacional, favoreciendo la movilidad académica, la cooperación interinstitucional y la atracción de talento (Hazelkorn, 2015; Vallín González *et al.*, 2023).

Este artículo tiene como objetivo analizar el modelo GRANA como sistema integral de acreditación internacional aplicado a programas universitarios de ciencias de la salud, examinando su estructura conceptual, sus fundamentos teóricos y su contribución al aseguramiento de la calidad, la pertinencia social y el reconocimiento global de la formación. A partir de un enfoque analítico y documental, se busca aportar evidencia teórica y metodológica que sustente la relevancia del modelo GRANA como una alternativa innovadora y transferible para la evaluación de la calidad en la educación superior contemporánea.

## MARCO TEÓRICO

La evaluación y acreditación de la calidad en la educación superior han evolucionado desde enfoques centrados en insumos y procesos hacia modelos integrales orientados al impacto, la pertinencia social y la rendición de cuentas. En el ámbito de las ciencias de la salud, esta evolución responde a la necesidad de formar profesionales competentes, éticamente responsables y capaces de responder a contextos sanitarios complejos y globalizados (Frenk *et al.*, 2010; WHO, 2020).

El modelo GRANA se inscribe en los enfoques sistémicos de aseguramiento de la calidad, integrando dimensiones académicas, científicas, sociales, administrativas y financieras, y articulando la acreditación con el posicionamiento internacional y los ranking universitarios (Hazelkorn, 2015; Vallín González *et al.*, 2023).

## **METODOLOGIA**

El estudio adopta un enfoque cualitativo-documental, basado en el análisis crítico de literatura científica indexada (Scopus y Web of Science), documentos normativos internacionales y reportes institucionales de acreditación. Se emplea el modelo GRANA como marco analítico, examinando la coherencia conceptual y operativa de sus 10 rubros, 100 ítems y 1,000 indicadores. El análisis se orienta a identificar la pertinencia, transferibilidad y valor agregado del modelo en programas universitarios de ciencias de la salud.

## **RESULTADOS**

El análisis evidencia que el modelo GRANA:

1. Integra de manera coherente impacto social, calidad académica e internacionalización;
2. Permite evaluar la formación en ciencias de la salud desde una perspectiva multinivel y comparativa;
3. Vincula acreditación internacional con resultados de investigación, empleabilidad y reconocimiento social;
4. Fortalece la gobernanza institucional al articular normatividad, administración y finanzas como facilitadores de la calidad.

## **IMPACTO SOCIAL DE LA FORMACIÓN EN PROGRAMAS UNIVERSITARIOS DE CIENCIAS DE LA SALUD**

El impacto social de la formación constituye uno de los ejes fundamentales para la acreditación internacional de los programas universitarios en ciencias de la salud, dado que estos programas no solo generan capital humano especializado, sino que influyen de manera directa en la calidad de vida, la equidad sanitaria y el desarrollo sostenible de las sociedades. Desde una perspectiva contemporánea del aseguramiento de la calidad, el impacto social trasciende la medición de resultados académicos inmediatos y se orienta hacia la evaluación de los efectos reales y sostenidos de la formación en los sistemas de salud, el

mercado laboral, la comunidad científica y la sociedad en su conjunto (Frenk *et al.*, 2010; UNESCO, 2017).

### **Coherencia entre la visión, la misión y los objetivos planteados en la génesis de la formación con los resultados actuales**

La coherencia institucional entre la visión, la misión y los objetivos fundacionales del programa, y los resultados observables en el desempeño de sus egresados y su contribución social, constituye un indicador clave de calidad y legitimidad académica. En el modelo GRANA, esta coherencia se analiza como un proceso dinámico que refleja la capacidad de la institución para traducir sus principios declarativos en resultados tangibles de impacto social, científico y profesional. Estudios internacionales han demostrado que los programas con alta alineación estratégica presentan mayores niveles de pertinencia social, reconocimiento externo y sostenibilidad institucional (OECD, 2019; Vallín González *et al.*, 2023).

### **Participación de entes internos y externos a la institución en la planeación**

La planeación participativa, que integra a actores internos (autoridades, profesores, estudiantes y personal administrativo) y externos (empleadores, colegios profesionales, organismos reguladores y sectores sociales), es un componente esencial para garantizar la pertinencia social de la formación en ciencias de la salud. El modelo GRANA valora esta participación como un mecanismo de corresponsabilidad social, alineado con los enfoques de gobernanza universitaria y responsabilidad social universitaria promovidos a nivel internacional (WHO, 2020; Chen, 2015).

### **Pertinencia y competitividad en el ámbito nacional e internacional**

La pertinencia de la formación se manifiesta en la capacidad del programa para responder a las necesidades locales, nacionales e internacionales del sector salud, sin perder competitividad en un entorno globalizado. La acreditación internacional, desde la perspectiva de GRANA, evalúa la congruencia entre los

perfiles de egreso, las competencias profesionales y los estándares internacionales, permitiendo la comparabilidad y el reconocimiento transnacional de la formación (Van Vught & Ziegele, 2012; WFME, 2021).

### **Reconocimiento de la sociedad a los egresados por su desempeño**

El reconocimiento social de los egresados constituye una evidencia directa del impacto de la formación. Este reconocimiento se expresa en la confianza de los pacientes, la valoración de los empleadores, la inserción en instituciones de prestigio y la contribución efectiva a la solución de problemas de salud. La literatura señala que los programas acreditados internacionalmente tienden a generar mayores niveles de legitimidad social y empleabilidad de sus egresados (Hazelkorn, 2015; Frenk *et al.*, 2010).

### **Competitividad de los egresados ante similares externos**

La competitividad de los egresados frente a pares formados en instituciones nacionales e internacionales es un indicador estratégico en los procesos de acreditación y ranking. El modelo GRANA incorpora métricas comparativas que permiten evaluar el desempeño profesional, académico y científico de los egresados en contextos globales, fortaleciendo la transparencia y la rendición de cuentas institucional (Vallín González *et al.*, 2023).

### **Percepción de la comunidad científica, colegios especializados, egresados y empleadores**

La percepción de los distintos grupos de interés constituye una fuente cualitativa esencial para evaluar el impacto social de la formación. Diversos estudios han subrayado que la integración sistemática de la opinión de la comunidad científica, los colegios profesionales, los egresados y los empleadores mejora la calidad de los procesos formativos y fortalece su legitimidad social (Bamberger *et al.*, 2019; Chen, 2015).

## **Impacto en la inserción laboral nacional e internacional**

La inserción laboral efectiva y sostenible de los egresados, tanto a nivel nacional como internacional, es uno de los principales resultados esperados de los programas de ciencias de la salud. La acreditación internacional bajo el modelo GRANA evalúa no solo las tasas de empleo, sino también la calidad del empleo, la movilidad profesional y la correspondencia entre la formación recibida y las funciones desempeñadas (OECD, 2019; WHO, 2020).

## **Percepción de los estudiantes, profesores y personal administrativo**

La percepción interna de los actores universitarios refleja el clima institucional, la coherencia de los procesos formativos y el grado de apropiación del modelo educativo. En el enfoque GRANA, estas percepciones se analizan como indicadores de calidad organizacional y de sostenibilidad del impacto social de la formación (UNESCO, 2017; Vallín González *et al.*, 2023).

## **Egresados inscritos en el posgrado**

La continuidad de los egresados en programas de posgrado, tanto en la misma institución como en universidades de prestigio nacional e internacional, constituye una evidencia del nivel académico alcanzado en la formación de licenciatura. La literatura ha demostrado que los programas con fuerte orientación a la investigación y con acreditación internacional presentan mayores tasas de progresión académica (Frenk *et al.*, 2010; WFME, 2021).

## **Participación de egresados en la mejora de la formación**

Finalmente, la participación activa de los egresados en los procesos de evaluación, actualización curricular y mejora continua del programa representa un indicador avanzado de impacto social y madurez institucional. El modelo GRANA considera a los egresados como actores estratégicos en la retroalimentación del sistema formativo, fortaleciendo la pertinencia, la innovación y la responsabilidad social de la educación superior en ciencias de la salud (Chen, 2015; Vallín González *et al.*, 2023).

## RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN VINCULADOS A LA FORMACIÓN EN PROGRAMAS UNIVERSITARIOS DE CIENCIAS DE LA SALUD

La investigación científica constituye un eje estructural de la calidad académica en la educación superior y un componente esencial de la formación universitaria en ciencias de la salud. Diversos organismos internacionales coinciden en que la integración sistemática de la investigación en los procesos formativos fortalece el pensamiento crítico, la innovación, la toma de decisiones basada en evidencia y la capacidad de respuesta ante los desafíos sanitarios contemporáneos (Frenk *et al.*, 2010; UNESCO, 2017; OECD, 2019). En este contexto, el modelo GRANA incorpora el Rubro 2 como una dimensión estratégica para evaluar el impacto académico, científico y social de la investigación vinculada directamente con la formación de estudiantes de licenciatura y posgrado.

Desde la perspectiva del aseguramiento de la calidad, la investigación deja de ser un componente accesorio para convertirse en un criterio central de acreditación internacional, particularmente en áreas altamente reguladas y socialmente sensibles como las ciencias de la salud (WFME, 2021). El Rubro 2 evalúa no solo la productividad científica, sino la manera en que los resultados de la investigación se integran de forma efectiva en la docencia, la práctica profesional, la innovación tecnológica y la solución de problemas reales del sector salud.

### Tesis dirigidas

La dirección de tesis representa una evidencia directa de la vinculación entre investigación y formación. El modelo GRANA valora la cantidad, calidad, pertinencia y nivel académico de las tesis dirigidas por el profesorado, así como su alineación con las líneas institucionales de generación y aplicación del conocimiento. En ciencias de la salud, las tesis constituyen un espacio privilegiado para el desarrollo de competencias investigativas, éticas y metodológicas, además de contribuir a la producción de conocimiento aplicado a contextos clínicos, comunitarios y de gestión sanitaria (Bamberger *et al.*, 2019; Chen, 2015).

## **Participación en congresos y en grupos nacionales e internacionales de investigación**

La participación activa de docentes y estudiantes en congresos científicos y redes de investigación nacionales e internacionales es un indicador clave de visibilidad académica y de inserción en comunidades científicas globales. El modelo GRANA reconoce estas actividades como mecanismos de validación externa del trabajo investigativo y como espacios formativos que fortalecen la socialización científica, la colaboración interdisciplinaria y la internacionalización de la formación (Hazelkorn, 2015; Teichler, 2018).

## **Divulgación y difusión científica**

La divulgación y difusión del conocimiento constituyen una responsabilidad social inherente a la investigación universitaria. En el ámbito de las ciencias de la salud, la transferencia del conocimiento hacia públicos no especializados, tomadores de decisiones y comunidades contribuye a la alfabetización científica y a la mejora de prácticas sanitarias. El modelo GRANA evalúa estrategias institucionales de divulgación que amplían el impacto social de la investigación más allá de los circuitos académicos tradicionales (UNESCO, 2022; WHO, 2022).

## **Artículos publicados en medios de prestigio y libros**

La publicación de artículos científicos en revistas indexadas y de libros académicos constituye uno de los indicadores clásicos de productividad y calidad investigativa. Sin embargo, el modelo GRANA enfatiza no solo la cantidad de publicaciones, sino su impacto, pertinencia temática, citación, colaboración internacional y vinculación con la formación de estudiantes. Estos criterios se alinean con los utilizados por sistemas de ranking académico y agencias de acreditación internacional (QS, 2023; THE, 2024; GRANA Ranking Global, 2024).

## **Reportes técnicos**

Los reportes técnicos representan una modalidad de producción científica orientada a la solución de problemas específicos en contextos institucionales,

clínicos o comunitarios. En ciencias de la salud, estos documentos tienen un alto valor aplicado, ya que informan políticas públicas, protocolos clínicos, procesos de mejora institucional y toma de decisiones basada en evidencia. El modelo GRANA reconoce los reportes técnicos como productos relevantes de investigación con impacto directo en el entorno social y profesional (OECD, 2019).

### **Distinciones otorgadas por organismos de prestigio nacional e internacional**

Las distinciones académicas y científicas otorgadas por organismos reconocidos constituyen evidencias externas de calidad, impacto y liderazgo en investigación. En el marco del modelo GRANA, estas distinciones refuerzan la credibilidad del programa, fortalecen su posicionamiento internacional y contribuyen al prestigio institucional reflejado en GRANA Ranking Global (Hazelkorn, 2015).

### **Patentes vinculadas**

La generación de patentes asociadas a proyectos de investigación representa una manifestación avanzada de innovación y transferencia tecnológica. En programas de ciencias de la salud, las patentes pueden estar vinculadas a dispositivos médicos, procesos diagnósticos, tecnologías digitales o soluciones terapéuticas. El modelo GRANA evalúa la existencia, relevancia y aplicación de patentes como indicadores de impacto científico, tecnológico y formativo (OECD, 2018).

### **Desarrollos tecnológicos vinculados**

Más allá de las patentes formales, los desarrollos tecnológicos constituyen productos de investigación aplicada con alto valor social y educativo. Plataformas digitales, aplicaciones clínicas, simuladores, modelos predictivos y tecnologías educativas forman parte de este ítem, en tanto se integran a la formación y al ejercicio profesional de los estudiantes de ciencias de la salud (WHO, 2020).

## **Resultados de la investigación aplicados a la docencia y al mundo laboral**

Uno de los principios centrales del modelo GRANA es la transferencia efectiva de los resultados de investigación hacia la docencia y el mundo laboral. Este ítem evalúa la incorporación de hallazgos científicos en planes de estudio, metodologías de enseñanza, prácticas profesionales y procesos de innovación en servicios de salud, asegurando que la formación esté permanentemente actualizada y basada en evidencia (Frenk *et al.*, 2010; WFME, 2021).

## **Proyectos formales de investigación con participación estudiantil y consultoría**

La participación de estudiantes en proyectos formales de investigación y consultoría fortalece el aprendizaje experiencial y la formación integral. El modelo GRANA valora la inclusión de estudiantes en proyectos financiados, investigaciones institucionales, estudios multicéntricos y consultorías especializadas, como evidencia de una formación orientada a la práctica investigativa real y al compromiso social (Bamberger *et al.*, 2019; UNESCO, 2017).

El Rubro 2 del modelo GRANA consolida la investigación como un componente articulador entre calidad académica, formación profesional e impacto social en los programas universitarios de ciencias de la salud. Al evaluar de manera integral los productos, procesos y aplicaciones de la investigación vinculada a la formación, este rubro contribuye de forma decisiva a la acreditación internacional y al posicionamiento estratégico de las instituciones en GRANA Ranking Global.

## **INGRESO, PERMANENCIA Y EFICIENCIA TERMINAL EN LA FORMACIÓN EN PROGRAMAS UNIVERSITARIOS DE CIENCIAS DE LA SALUD**

El ingreso, la permanencia y la eficiencia terminal constituyen dimensiones críticas para la evaluación de la calidad y el impacto social de los programas universitarios, particularmente en el ámbito de las ciencias de la salud, donde la formación profesional requiere trayectorias educativas continuas, exigentes y socialmente responsables. La literatura internacional coincide en que los

sistemas de aseguramiento de la calidad deben trascender la evaluación del acceso para incorporar análisis integrales sobre equidad, acompañamiento académico, bienestar estudiantil y culminación oportuna de los estudios (OECD, 2019; UNESCO, 2022).

Desde el enfoque del modelo GRANA, este rubro evalúa la capacidad institucional para garantizar condiciones equitativas de ingreso, mecanismos efectivos de permanencia y resultados formativos sostenidos, medidos a través de indicadores de eficiencia terminal y éxito académico, los cuales inciden directamente en el posicionamiento institucional y en la legitimidad social de los programas acreditados.

### **Cobertura geográfica y equidad etnográfica en el ingreso**

La cobertura geográfica y la equidad etnográfica constituyen indicadores fundamentales de justicia social y responsabilidad institucional. En programas de ciencias de la salud, el modelo GRANA evalúa la capacidad del programa para atraer estudiantes de diversas regiones y contextos socioculturales, promoviendo la inclusión de poblaciones históricamente subrepresentadas. La evidencia muestra que la diversidad en el acceso fortalece la pertinencia social de la formación y contribuye a reducir brechas en la atención sanitaria (UNESCO, 2017; WHO, 2022).

### **Equidad de género en la admisión**

La equidad de género en los procesos de admisión es un principio transversal de los sistemas contemporáneos de aseguramiento de la calidad. El modelo GRANA analiza la existencia de políticas institucionales, criterios de selección no discriminatorios y resultados verificables que garanticen la igualdad de oportunidades para mujeres y hombres en el acceso a la formación en ciencias de la salud, alineándose con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y los marcos internacionales de derechos humanos (UNESCO, 2022; OECD, 2018).

## **Principios ideológicos y requisitos de ingreso**

Los principios ideológicos y los requisitos de ingreso reflejan la identidad académica y ética del programa. Desde la perspectiva GRANA, se evalúa la congruencia entre los valores institucionales, los criterios de selección y el perfil de ingreso, asegurando transparencia, objetividad y coherencia con el perfil de egreso. En ciencias de la salud, estos principios deben garantizar no solo capacidad académica, sino también compromiso social y ética profesional (WFME, 2021).

## **Reconocimiento a estudiantes por su capacidad y competitividad**

El reconocimiento académico y profesional a estudiantes con alto desempeño constituye un mecanismo de estímulo a la excelencia y a la competitividad formativa. El modelo GRANA valora la existencia de premios, distinciones, apoyos institucionales y mecanismos de visibilidad que incentiven el mérito académico, la innovación y el liderazgo estudiantil, aspectos considerados en los sistemas de ranking y evaluación comparativa internacional (Hazelkorn, 2015; QS, 2023).

## **Atención a alumnos de primer ingreso, asesorías y tutorías**

La transición al nivel universitario representa un momento crítico en la trayectoria académica. La evidencia indica que los programas de inducción, asesoría académica y tutoría personalizada son factores determinantes para la permanencia y el éxito estudiantil, especialmente en programas de alta exigencia como los de ciencias de la salud (Tinto, 2017; OECD, 2019). El modelo GRANA evalúa la cobertura, sistematicidad y efectividad de estos mecanismos de acompañamiento.

## **Cobertura y suficiencia de los programas de becas**

Los programas de becas y apoyos económicos constituyen herramientas clave para garantizar la permanencia estudiantil y la equidad educativa. Desde el enfoque GRANA, se analiza la suficiencia, transparencia y diversidad de los esquemas de apoyo financiero, así como su impacto en la reducción del

abandono y en la mejora de la eficiencia terminal, particularmente en contextos de vulnerabilidad socioeconómica (UNESCO, 2017; OECD, 2018).

### **Participación estudiantil en la evaluación y seguimiento de los servicios institucionales**

La participación de los estudiantes en la evaluación de los servicios académicos y administrativos fortalece la cultura de calidad y la rendición de cuentas institucional. El modelo GRANA valora la existencia de mecanismos formales de consulta, retroalimentación y seguimiento que permitan a los estudiantes incidir en la mejora continua de los servicios que apoyan su formación (Harvey, 2014).

### **Participación en eventos y redes académicas nacionales e internacionales**

La participación estudiantil en eventos académicos y redes disciplinarias contribuye a la internacionalización de la formación y al fortalecimiento de competencias profesionales y científicas. En ciencias de la salud, estas experiencias favorecen la movilidad académica, el intercambio de buenas prácticas y la inserción temprana en comunidades profesionales globales, aspectos considerados por GRANA Ranking Global (Teichler, 2018; Hazelkorn, 2015).

### **Participación en eventos culturales, deportivos, medioambientales y de sustentabilidad**

La formación integral constituye un principio central de la educación superior contemporánea. El modelo GRANA reconoce la participación estudiantil en actividades culturales, deportivas, medioambientales y de sustentabilidad como un componente relevante para el desarrollo de competencias transversales, bienestar estudiantil y compromiso social, alineándose con enfoques de educación para el desarrollo sostenible y la promoción de estilos de vida saludables (UNESCO, 2022; WHO, 2020).

## **Eficiencia terminal**

La eficiencia terminal sintetiza los resultados del ingreso y la permanencia, al reflejar la capacidad institucional para conducir a los estudiantes a la conclusión exitosa y oportuna de sus estudios. En el modelo GRANA, este indicador se analiza de manera contextualizada, considerando la complejidad de los programas de ciencias de la salud, las trayectorias académicas reales y las estrategias institucionales de retención y apoyo, constituyéndose como un criterio clave de impacto social y de acreditación internacional (OECD, 2019; UNESCO, 2017).

El Rubro 3 del modelo GRANA integra los principios de equidad, inclusión, acompañamiento académico y resultados formativos sostenidos como pilares de la acreditación internacional en programas universitarios de ciencias de la salud. Al evaluar de manera sistemática el ingreso, la permanencia y la eficiencia terminal, este rubro contribuye a garantizar trayectorias educativas exitosas, socialmente responsables y alineadas con los estándares internacionales de calidad, fortaleciendo el posicionamiento institucional en GRANA Ranking Global.

## **PROFESORES VINCULADOS A LA FORMACIÓN EN PROGRAMAS UNIVERSITARIOS DE CIENCIAS DE LA SALUD**

El profesorado constituye el eje articulador de la calidad académica, científica y ética de los programas universitarios de ciencias de la salud. La evidencia internacional coincide en que la excelencia de los resultados formativos depende, en gran medida, de la solidez académica, el compromiso institucional y la capacidad pedagógica, investigativa y social de los docentes (Frenk *et al.*, 2010; Harvey, 2014). En este sentido, los modelos contemporáneos de acreditación internacional han fortalecido la evaluación del desempeño docente como un criterio central para garantizar la pertinencia y sostenibilidad de la formación profesional (UNESCO, 2017; WFME, 2021).

Desde el enfoque del modelo GRANA, el Rubro 4 evalúa de manera integral el perfil, desempeño y trayectoria del profesorado vinculado a la formación, considerando no solo su productividad académica, sino también su impacto en la docencia, la investigación, la extensión, la tutoría, la gestión académica y la percepción de los estudiantes. Este enfoque integral se alinea con los criterios

utilizados por GRANA Ranking Global para valorar la fortaleza académica y reputacional de las instituciones.

## **Reconocimiento y premios otorgados en el ámbito de su disciplina**

El reconocimiento académico y los premios otorgados a los docentes por organismos de prestigio nacional e internacional constituyen evidencias externas de excelencia disciplinar y liderazgo académico. El modelo GRANA valora estas distinciones como indicadores de impacto académico, reputación institucional y posicionamiento internacional, en concordancia con los criterios utilizados por rankings universitarios y agencias acreditadoras (Hazelkorn, 2015; QS, 2023).

## **Resultados como docente**

Los resultados del profesorado en su función docente representan un componente esencial de la calidad formativa. En programas de ciencias de la salud, estos resultados se evalúan mediante indicadores de desempeño pedagógico, innovación didáctica, logro de competencias por parte de los estudiantes y adecuación de las metodologías de enseñanza a contextos clínicos y comunitarios. El modelo GRANA enfatiza la docencia basada en evidencia y centrada en el aprendizaje, como lo recomiendan los estándares internacionales de educación médica y sanitaria (WFME, 2021; WHO, 2020).

## **Resultados como investigador**

La actividad investigativa del profesorado fortalece la actualización permanente de la docencia y la formación basada en evidencia. El modelo GRANA evalúa la productividad científica, la participación en proyectos de investigación, la publicación en medios de prestigio y la integración de estudiantes en procesos investigativos, reconociendo la investigación como un factor clave de calidad y competitividad académica (OECD, 2019; Frenk *et al.*, 2010).

## **Resultados en actividades de extensión**

La extensión universitaria representa una dimensión fundamental del impacto social del profesorado. En ciencias de la salud, las actividades de extensión incluyen programas comunitarios, educación para la salud, proyectos de intervención y colaboración con instituciones públicas y privadas. El modelo GRANA valora estas actividades como evidencia del compromiso social del profesorado y de la pertinencia de la formación en contextos reales (UNESCO, 2022).

## **Resultados de la actividad tutorial y de asesoría a estudiantes**

La tutoría académica y la asesoría personalizada constituyen factores determinantes para la permanencia, el desempeño y el éxito estudiantil. El modelo GRANA evalúa la sistematicidad, cobertura y efectividad de las actividades tutoriales del profesorado, particularmente en programas de alta exigencia académica como los de ciencias de la salud, donde el acompañamiento docente es clave para el desarrollo integral del estudiante (Tinto, 2017).

## **Resultados en la actividad de gestión académica**

La participación del profesorado en actividades de gestión académica fortalece la gobernanza institucional y la sostenibilidad de los programas. El modelo GRANA reconoce los resultados en gestión —como la coordinación de programas, liderazgo de comités académicos y participación en procesos de acreditación— como indicadores de compromiso institucional y de capacidad para contribuir a la mejora continua (OECD, 2018).

## **Actividades y resultados con grupos académicos en el ámbito de su disciplina**

La integración del profesorado en grupos académicos y cuerpos colegiados favorece la colaboración interdisciplinaria, la producción científica colectiva y la consolidación de líneas de investigación. En el modelo GRANA, estos resultados se consideran indicadores de madurez académica y de inserción

en redes científicas nacionales e internacionales, aspectos relevantes para el posicionamiento institucional (Teichler, 2018; Hazelkorn, 2015).

### **Percepción de los estudiantes sobre el desempeño docente**

La percepción de los estudiantes constituye un componente cualitativo esencial para la evaluación del desempeño docente. El modelo GRANA incorpora la opinión estudiantil como un insumo relevante para la mejora continua, considerando aspectos como la claridad pedagógica, el acompañamiento académico, la ética profesional y el compromiso con el aprendizaje, en coherencia con enfoques internacionales de evaluación docente centrados en el estudiante (Harvey, 2014).

### **Superación académica y grado académico**

La superación académica del profesorado, expresada en la obtención de grados avanzados, certificaciones profesionales y actualización continua, es un indicador clave de calidad formativa. En ciencias de la salud, el modelo GRANA evalúa la congruencia entre el grado académico, la disciplina impartida y las exigencias del perfil de egreso, alineándose con estándares internacionales de formación docente (WFME, 2021).

### **Antecedentes curriculares**

Los antecedentes curriculares del profesorado integran la trayectoria académica, profesional y científica del docente. El modelo GRANA analiza estos antecedentes de manera integral, considerando la experiencia docente, clínica, investigativa y de gestión, como base para garantizar una formación sólida, pertinente y de alto impacto social.

El Rubro 4 del modelo GRANA consolida al profesorado como el pilar central de la acreditación internacional en programas universitarios de ciencias de la salud. Al evaluar de manera integral el reconocimiento, desempeño, trayectoria y percepción del profesorado, este rubro fortalece la calidad académica, la

responsabilidad social y el posicionamiento estratégico de las instituciones en GRANA Ranking Global.

## **PERTINENCIA DEL MODELO EDUCATIVO Y ESTRUCTURA CURRICULAR**

La pertinencia del modelo educativo y de la estructura curricular constituye uno de los pilares fundamentales para garantizar la calidad, relevancia social e impacto formativo de los programas universitarios, particularmente en el ámbito de las ciencias de la salud. Los organismos internacionales coinciden en que un currículo pertinente debe responder de manera coherente a las necesidades sociales, científicas, laborales y éticas del contexto local y global, integrando la formación basada en competencias, la investigación, la innovación y la responsabilidad social universitaria (UNESCO, 2017; Frenk *et al.*, 2010).

Desde el enfoque del modelo GRANA, este rubro evalúa la coherencia interna y externa del plan de estudios, su actualización permanente, su vinculación con la investigación, el posgrado, la sostenibilidad, las tecnologías digitales y el entorno profesional, como factores clave para la acreditación internacional y el posicionamiento institucional.

### **Congruencia del plan de estudios con los objetivos de la formación**

La congruencia entre los objetivos formativos y el plan de estudios es un indicador esencial de calidad académica. El modelo GRANA analiza la alineación entre el perfil de egreso, las competencias profesionales, los resultados de aprendizaje y la estructura curricular, asegurando que los contenidos, metodologías y evaluaciones respondan de manera explícita a los fines de la formación. Esta coherencia es un criterio ampliamente reconocido en los modelos internacionales de evaluación curricular (Biggs & Tang, 2011; WFME, 2021).

### **Comparativa del plan de estudios con otros similares**

La comparación sistemática del plan de estudios con programas homólogos a nivel nacional e internacional permite identificar fortalezas, áreas de oportunidad

y niveles de competitividad académica. El modelo GRANA promueve el análisis comparativo como una estrategia para garantizar la equivalencia académica, la internacionalización curricular y la movilidad estudiantil y docente, aspectos relevantes también para los rankings universitarios globales (Hazelkorn, 2015).

## **Evaluación y actualización del plan de estudios**

La evaluación y actualización periódica del plan de estudios es un requisito indispensable para mantener su pertinencia frente a los avances científicos, tecnológicos y sociales. El modelo GRANA valora la existencia de mecanismos formales, participativos y documentados de revisión curricular, que incorporen la opinión de docentes, estudiantes, egresados, empleadores y expertos externos, en concordancia con las recomendaciones de la UNESCO y la OCDE (OECD, 2019; UNESCO, 2022).

## **Organización y operación del plan de estudios**

La adecuada organización y operación del plan de estudios garantiza la coherencia entre la planeación académica y su implementación efectiva. En este apartado, el modelo GRANA evalúa la secuencia lógica de los contenidos, la carga académica, la flexibilidad curricular y la articulación entre teoría y práctica, elementos clave para una formación integral y de calidad en ciencias de la salud (WFME, 2021).

## **La investigación vinculada al plan de estudios**

La integración de la investigación en el currículo fortalece la formación basada en evidencia y el desarrollo del pensamiento crítico. El modelo GRANA analiza la incorporación de actividades investigativas en las asignaturas, la participación de estudiantes en proyectos formales y la alineación de las líneas de investigación con los objetivos del programa, en concordancia con los modelos contemporáneos de educación superior orientados a la generación de conocimiento (Frenk *et al.*, 2010; OECD, 2019).

## **Plan de estudios vinculado al posgrado**

La vinculación del plan de estudios con programas de posgrado favorece la continuidad académica, la formación avanzada y la consolidación de trayectorias científicas. El modelo GRANA evalúa la articulación vertical entre licenciatura, especialidad, maestría y doctorado, como un indicador de madurez académica e impacto institucional, alineado con las tendencias internacionales de formación a lo largo de la vida (Teichler, 2018).

## **Contenidos sobre medio ambiente, equidad y sostenibilidad**

La incorporación de contenidos relacionados con el cuidado del medio ambiente, el uso de energías alternativas, la protección del aire y el agua, la equidad de género y la sustentabilidad refleja el compromiso social del currículo. El modelo GRANA reconoce estos contenidos como componentes estratégicos de la formación integral, en sintonía con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y las recomendaciones de organismos internacionales (UNESCO, 2022; WHO, 2020).

## **Disciplinas vinculadas al plan de estudios y redes temáticas**

La vinculación del plan de estudios con disciplinas afines y redes temáticas nacionales e internacionales fortalece la interdisciplinariedad y la internacionalización del currículo. El modelo GRANA evalúa la participación en redes académicas como un indicador de actualización, cooperación científica y proyección global del programa (Hazelkorn, 2015).

## **Vinculación de las tecnologías de la información y la comunicación en el plan de estudios**

La integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el currículo es un componente esencial para la innovación educativa. El modelo GRANA analiza el uso pedagógico de plataformas digitales, simuladores, recursos virtuales y entornos híbridos como herramientas para mejorar la calidad

del aprendizaje y la preparación profesional en contextos digitales y clínicos complejos (UNESCO, 2017).

### **Servicio social, prácticas profesionales y actividades curriculares**

El servicio social, las prácticas profesionales y las actividades formativas vinculadas al plan de estudios permiten la aplicación de los conocimientos en contextos reales. El modelo GRANA valora estas experiencias como espacios clave para el desarrollo de competencias profesionales, éticas y sociales, así como para la vinculación efectiva entre la universidad, el mundo laboral y la comunidad (Tinto, 2017; WHO, 2020).

El Rubro 5 del modelo GRANA consolida la pertinencia del modelo educativo y la estructura curricular como un eje estratégico de la acreditación internacional. Al evaluar la congruencia, actualización, organización, vinculación con la investigación, la sostenibilidad y el entorno profesional, este rubro fortalece la calidad formativa, la responsabilidad social universitaria y el posicionamiento institucional en GRANA Ranking Global.

## **ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS DE APRENDIZAJE EN LOS PROCESOS FORMATIVOS**

Las estrategias metodológicas de aprendizaje constituyen el eje operativo mediante el cual el modelo educativo se materializa en los procesos formativos. En los programas universitarios de ciencias de la salud, dichas estrategias adquieren una relevancia crítica, ya que de su calidad depende no solo el logro de competencias profesionales, sino también la seguridad del paciente, la ética del ejercicio profesional y el impacto social de los egresados. El modelo GRANA evalúa este rubro desde una perspectiva integral, considerando la coherencia pedagógica, la efectividad evaluativa, la formación práctica supervisada y el desarrollo de la autonomía del estudiante, en consonancia con los estándares internacionales de calidad educativa (WFME, 2021; UNESCO, 2017).

## **Cumplimiento del conjunto de competencias conforme al perfil de egreso**

El cumplimiento de las competencias definidas en el perfil de egreso representa un indicador central de la efectividad del proceso formativo. El modelo GRANA analiza la correspondencia entre las competencias declaradas —cognitivas, procedimentales, actitudinales y éticas— y los resultados reales del aprendizaje, verificando su alineación con marcos internacionales de competencias en ciencias de la salud y educación superior (Frenk *et al.*, 2010; Biggs & Tang, 2011).

## **Adecuación a los objetivos del plan de estudios y de cada asignatura**

La coherencia entre los objetivos del plan de estudios, los contenidos curriculares y los objetivos específicos de cada asignatura es esencial para garantizar la progresión formativa del estudiante. El modelo GRANA evalúa la consistencia pedagógica de las estrategias didácticas empleadas, asegurando que estas respondan a una lógica de alineación constructiva, ampliamente reconocida como una buena práctica internacional (Biggs & Tang, 2011).

## **Efectividad de los instrumentos y procedimientos de evaluación**

La evaluación del aprendizaje debe ser válida, confiable, pertinente y formativa. El modelo GRANA valora la efectividad de los instrumentos de evaluación utilizados por las instancias responsables, incluyendo exámenes clínicos objetivos estructurados (OSCE), rúbricas, portafolios, evaluaciones por competencias y mecanismos de retroalimentación continua, en concordancia con los estándares internacionales de evaluación educativa (WFME, 2021; OECD, 2019).

## **Evaluación de los diversos tipos de aprendizaje**

El aprendizaje en ciencias de la salud es multidimensional. El modelo GRANA analiza la evaluación de los distintos tipos de aprendizaje —teórico, práctico, clínico, investigativo y socioemocional— asegurando que los procesos

evaluativos reconozcan la diversidad de estilos de aprendizaje y promuevan el desarrollo integral del estudiante (UNESCO, 2017).

### **Supervisión del aprendizaje en servicio social y prácticas profesionales**

La supervisión académica durante el servicio social y las prácticas profesionales es fundamental para garantizar la calidad formativa y la seguridad de los usuarios de los servicios de salud. El modelo GRANA evalúa la existencia de mecanismos formales de supervisión, evaluación de competencias en contextos reales y retroalimentación sistemática, alineados con las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (WHO, 2020).

### **Actividad tutorial y asesoría**

La tutoría académica y la asesoría personalizada son componentes clave para la permanencia, el éxito académico y el bienestar estudiantil. El modelo GRANA valora la existencia de programas estructurados de tutoría, su cobertura, seguimiento y efectividad, especialmente en programas de alta exigencia académica como los de ciencias de la salud (Tinto, 2017).

### **Actividades de reafirmación del conocimiento vinculadas a los sectores sociales**

La interacción con los sectores sociales permite contextualizar el aprendizaje y fortalecer la responsabilidad social universitaria. El modelo GRANA evalúa las actividades que vinculan el conocimiento académico con las necesidades reales de la comunidad, tales como brigadas de salud, campañas preventivas y proyectos de intervención social, en concordancia con los enfoques contemporáneos de aprendizaje-servicio (UNESCO, 2022).

### **Actividades de formación integral**

La formación integral implica el desarrollo equilibrado de dimensiones académicas, éticas, culturales, deportivas y socioemocionales. El modelo GRANA

reconoce estas actividades como componentes estratégicos para la formación de profesionales de la salud con sensibilidad social, liderazgo y compromiso ético (WHO, 2020).

### **Certificación de competencias por organismos de prestigio**

La certificación externa de competencias por organismos nacionales e internacionales constituye un indicador de calidad y competitividad académica. El modelo GRANA valora estas certificaciones como evidencia objetiva del logro de competencias, alineadas con estándares profesionales reconocidos y con impacto directo en la empleabilidad de los egresados (Hazelkorn, 2015).

### **6.10 Nivel de autogestión en el proceso formativo**

La autogestión del aprendizaje es un rasgo distintivo de la educación superior contemporánea. El modelo GRANA evalúa el grado en que las estrategias metodológicas fomentan la autonomía, la autorregulación y el aprendizaje permanente, competencias esenciales para el ejercicio profesional en entornos sanitarios complejos y cambiantes (OECD, 2019).

El Rubro 6 del modelo GRANA consolida las estrategias metodológicas de aprendizaje como un componente esencial para la acreditación internacional de programas universitarios de ciencias de la salud. Al integrar evaluación por competencias, supervisión práctica, tutoría, vinculación social, certificación externa y autogestión del aprendizaje, este rubro fortalece la calidad educativa, el impacto social y el posicionamiento institucional en GRANA Ranking Global.

## **INFRAESTRUCTURA, EQUIPAMIENTO, TECNOLOGÍAS Y BIBLIOGRAFÍA EN LA FORMACIÓN**

La infraestructura física, el equipamiento especializado, las tecnologías educativas y el acceso a bibliografía científica constituyen condiciones habilitadoras esenciales para la calidad de los procesos formativos en ciencias de la salud. Los estándares internacionales coinciden en que la pertinencia y suficiencia de estos recursos impactan directamente en el logro de competencias,

la seguridad del aprendizaje práctico, la innovación pedagógica y la formación basada en evidencia (WFME, 2021; UNESCO, 2017). El modelo GRANA evalúa este rubro desde una perspectiva sistémica, considerando la congruencia con los objetivos formativos, la eficiencia en su uso, la sostenibilidad ambiental y la planeación estratégica institucional.

### **Congruencia entre instalaciones, equipamiento y tecnología con la formación**

La congruencia entre la infraestructura disponible y los requerimientos del programa académico es un criterio central de calidad. El modelo GRANA analiza la correspondencia entre aulas, laboratorios, clínicas, centros de simulación, bibliotecas y plataformas digitales con el perfil de egreso y las competencias profesionales definidas, asegurando condiciones formativas alineadas con estándares internacionales (WFME, 2021).

### **Suficiencia, pertinencia y cobertura de instalaciones, equipamiento y tecnología**

La suficiencia y cobertura de los recursos físicos y tecnológicos garantizan el acceso equitativo de los estudiantes a experiencias formativas de calidad. El modelo GRANA evalúa la disponibilidad, actualización y pertinencia del equipamiento clínico, tecnológico y bibliográfico en relación con la matrícula, la diversidad de escenarios de aprendizaje y las exigencias disciplinarias de las ciencias de la salud (OECD, 2019).

### **Eficiencia y eficacia en el uso de los recursos**

La eficiencia y eficacia en el uso de instalaciones, equipamiento y tecnología reflejan una gestión institucional responsable y orientada a resultados. El modelo GRANA valora la existencia de políticas, procedimientos y sistemas de seguimiento que optimicen el uso de los recursos, favoreciendo la sostenibilidad financiera y la mejora continua de la calidad formativa (UNESCO, 2017).

## **Estrategias de actualización**

La actualización permanente de la infraestructura y el equipamiento es indispensable frente al acelerado avance científico y tecnológico. El modelo GRANA evalúa las estrategias institucionales de renovación y modernización, incluyendo planes de inversión, alianzas estratégicas y mecanismos de evaluación tecnológica, como indicadores de compromiso con la innovación educativa (Hazelkorn, 2015).

## **Uso de las tecnologías de la información**

El uso pedagógico de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) es un componente clave de la educación superior contemporánea. El modelo GRANA analiza la integración de plataformas virtuales, simuladores clínicos, recursos digitales y bibliotecas electrónicas como herramientas para fortalecer el aprendizaje híbrido, la educación basada en evidencia y la internacionalización académica (UNESCO, 2022).

## **Sustentabilidad en el uso de energías y recursos naturales**

La sustentabilidad en el uso de energías, recursos naturales y el control de desechos orgánicos e inorgánicos constituye un compromiso ético y social de las instituciones de educación superior. El modelo GRANA incorpora este indicador como parte de la responsabilidad social universitaria, alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible y las políticas internacionales de educación para la sostenibilidad (WHO, 2020; UNESCO, 2022).

## **Plan institucional de crecimiento de infraestructura y financiamiento**

La planeación estratégica del crecimiento de infraestructura y tecnología es fundamental para asegurar la continuidad y calidad de los programas académicos. El modelo GRANA evalúa la existencia de planes institucionales de desarrollo que articulen las necesidades formativas con el financiamiento, la expansión académica y la proyección internacional del programa (OECD, 2019).

## **Protección civil en las instalaciones y uso de tecnologías**

La protección civil y la seguridad en el uso de instalaciones y tecnologías son requisitos indispensables en programas de ciencias de la salud. El modelo GRANA analiza la implementación de protocolos de seguridad, planes de emergencia, capacitación y cumplimiento normativo, garantizando entornos formativos seguros para estudiantes, docentes y personal administrativo (WFME, 2021).

## **Construcción de edificaciones congruentes con los procesos formativos**

El diseño y construcción de edificaciones deben responder a criterios pedagógicos, funcionales y de accesibilidad. El modelo GRANA valora la adecuación de los espacios físicos a los procesos formativos, promoviendo ambientes de aprendizaje flexibles, inclusivos y orientados a la práctica profesional y la simulación clínica (UNESCO, 2017).

## **Programa de actualización tecnológica para la formación**

La existencia de un programa sistemático de actualización tecnológica garantiza la vigencia de los procesos formativos. El modelo GRANA evalúa la pertinencia, periodicidad y alineación de dichos programas con los avances disciplinarios, las necesidades del mercado laboral y los estándares internacionales de calidad educativa (Hazelkorn, 2015).

El Rubro 7 del modelo GRANA consolida la infraestructura, el equipamiento, las tecnologías y la bibliografía como factores estratégicos para la acreditación internacional de programas universitarios de ciencias de la salud. La congruencia, suficiencia, eficiencia, sostenibilidad y planeación de estos recursos fortalecen la calidad formativa, la innovación educativa y el posicionamiento institucional en GRANA Ranking Global.

## **IMPACTO DE LAS ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN, VINCULACIÓN Y DIFUSIÓN EN LA FORMACIÓN**

Las actividades de extensión, vinculación y difusión constituyen un componente esencial de la educación superior contemporánea, al fortalecer la relación entre la universidad, la sociedad y el entorno científico-productivo. En los programas universitarios de ciencias de la salud, estas actividades permiten contextualizar el aprendizaje, promover la responsabilidad social universitaria y generar impacto directo en la mejora de la salud colectiva. El modelo GRANA evalúa este rubro como un eje estratégico para la acreditación internacional, al considerar la interacción efectiva de profesores y estudiantes con los sectores sociales, científicos y productivos, en congruencia con los estándares internacionales de calidad y pertinencia social (UNESCO, 2022; WHO, 2020).

### **Reconocimiento de actividades de extensión a profesores y estudiantes**

El reconocimiento institucional de las actividades de extensión fortalece la cultura de participación social y académica. El modelo GRANA valora la existencia de estímulos, incentivos y sistemas de reconocimiento formal a profesores y estudiantes que participan activamente en proyectos de extensión, como un indicador de alineación institucional con la responsabilidad social universitaria (OECD, 2019).

### **Estudiantes vinculados a los sectores sociales y/o científicos**

La vinculación de los estudiantes con los sectores sociales y científicos favorece el aprendizaje experiencial y el desarrollo de competencias profesionales y éticas. El modelo GRANA evalúa la participación estudiantil en proyectos comunitarios, instituciones de salud, centros de investigación y organizaciones sociales, en concordancia con los enfoques de aprendizaje-servicio y educación basada en la práctica (UNESCO, 2017).

## **Profesores vinculados a los sectores sociales y/o científicos**

La participación activa de los profesores en los sectores sociales y científicos fortalece la transferencia de conocimiento y la actualización disciplinaria. El modelo GRANA analiza esta vinculación como un indicador de liderazgo académico, pertinencia social e impacto científico de la formación (Hazelkorn, 2015).

## **Servicio social vinculado con prácticas profesionales**

El servicio social articulado con las prácticas profesionales constituye un espacio privilegiado para la aplicación del conocimiento en contextos reales. El modelo GRANA valora esta integración como un mecanismo para fortalecer la formación por competencias, la ética profesional y el compromiso social de los estudiantes de ciencias de la salud (WHO, 2020).

## **Actividades científicas y tecnológicas vinculadas a la sociedad**

La organización de eventos científicos, ferias, concursos y exposiciones fortalece la cultura científica y la divulgación del conocimiento. El modelo GRANA evalúa la participación de profesores y estudiantes en estas actividades como evidencia de impacto social, innovación y apropiación social de la ciencia (OECD, 2019).

## **Resultados de convenios, proyectos y servicios con los sectores sociales**

Los convenios y proyectos con los sectores sociales permiten articular la formación académica con las necesidades reales de la sociedad. El modelo GRANA analiza los resultados concretos de estas colaboraciones, considerando su impacto en la formación, la solución de problemas sociales y la mejora de la calidad de vida (UNESCO, 2022).

## **Artículos de difusión científica**

La publicación de artículos de divulgación científica con participación de profesores y estudiantes contribuye a la democratización del conocimiento. El modelo GRANA reconoce estas publicaciones como un indicador de cultura científica, alfabetización en salud y proyección social del programa académico (Hazelkorn, 2015).

## **Programa de difusión específico de la formación**

La existencia de un programa institucional de difusión específico para la formación fortalece la visibilidad académica y social del programa. El modelo GRANA evalúa la planeación, sistematización y alcance de estas estrategias de difusión como factores clave para la internacionalización y el posicionamiento institucional (OECD, 2019).

## **Torneos, olimpiadas y concursos disciplinarios**

La participación en torneos, olimpiadas y concursos de conocimiento fomenta la excelencia académica y la competitividad disciplinaria. El modelo GRANA valora estas actividades como evidencia de la calidad formativa y del desempeño académico de estudiantes y profesores en contextos comparativos nacionales e internacionales (Hazelkorn, 2015).

## **Programas de extensión vinculados a la formación**

Los programas de extensión articulados con la formación académica consolidan el impacto social de la universidad. El modelo GRANA evalúa estos programas como espacios de aprendizaje significativo, transferencia de conocimiento y fortalecimiento de la responsabilidad social universitaria, especialmente relevantes en el ámbito de la salud (WHO, 2020; UNESCO, 2022).

El Rubro 8 del modelo GRANA consolida la extensión, la vinculación y la difusión como ejes estratégicos para la acreditación internacional de programas universitarios de ciencias de la salud. La interacción sistemática con los sectores

sociales y científicos fortalece la pertinencia formativa, el impacto social y el posicionamiento institucional en GRANA Ranking Global.

## **RECONOCIMIENTO INTERNACIONAL DE LA FORMACIÓN**

El reconocimiento internacional de la formación constituye uno de los indicadores más relevantes de la calidad académica, la pertinencia global y la competitividad de los programas universitarios de ciencias de la salud. En un contexto de creciente movilidad académica y profesional, la acreditación internacional se consolida como un mecanismo clave para asegurar la equivalencia de títulos, la confianza social y la inserción de egresados en sistemas educativos y de salud a nivel mundial. El modelo GRANA evalúa este rubro como un eje transversal de la internacionalización, en consonancia con los marcos globales de aseguramiento de la calidad y con los criterios utilizados por los principales sistemas de ranking universitario (Hazelkorn, 2015; UNESCO, 2022).

### **Reconocimiento del egresado en el exterior**

El reconocimiento de los egresados en el ámbito internacional es un indicador directo del prestigio y la calidad de la formación recibida. El modelo GRANA analiza la empleabilidad internacional, la homologación de títulos, el acceso a programas de posgrado en el extranjero y el desempeño profesional de los egresados como evidencia del impacto global del programa académico (OECD, 2019).

### **Premios otorgados a estudiantes en olimpiadas de conocimiento**

La obtención de premios y distinciones en olimpiadas y concursos internacionales de conocimiento refleja el nivel de excelencia académica de los estudiantes. El modelo GRANA valora estos logros como indicadores comparativos del desempeño estudiantil frente a pares internacionales, reforzando la competitividad y visibilidad del programa (Hazelkorn, 2015).

## **Participación de estudiantes en eventos académicos internacionales**

La participación estudiantil en congresos, seminarios y foros académicos internacionales fortalece la formación intercultural, la socialización científica y la internacionalización del aprendizaje. El modelo GRANA evalúa esta participación como evidencia de apertura académica, dominio disciplinar y proyección internacional de los estudiantes (UNESCO, 2017).

## **Participación de profesores en eventos y actividades académicas internacionales**

La presencia activa de los profesores en espacios académicos internacionales contribuye a la actualización disciplinaria, la cooperación científica y la transferencia de buenas prácticas educativas. El modelo GRANA analiza esta participación como un indicador de liderazgo académico, redes internacionales y prestigio institucional (OECD, 2019).

## **Estrategias de socialización de experiencias internacionales**

La socialización de las experiencias académicas y profesionales en el exterior permite multiplicar el impacto de la internacionalización. El modelo GRANA evalúa las estrategias institucionales para compartir, documentar y capitalizar las experiencias internacionales de estudiantes y profesores como parte de la mejora continua del proceso formativo (UNESCO, 2022).

## **Políticas y estrategias institucionales de internacionalización**

La existencia de políticas claras y estrategias sistemáticas de internacionalización es fundamental para consolidar el reconocimiento internacional de la formación. El modelo GRANA valora la integración de la internacionalización en los planes de desarrollo institucional, los currículos y la gestión académica, en coherencia con los modelos internacionales de educación superior (OECD, 2019).

## **Impacto en la recepción de estudiantes internacionales**

La capacidad de atraer estudiantes internacionales refleja el prestigio y la confianza global en la formación ofrecida. El modelo GRANA evalúa la recepción, integración y atención a estudiantes extranjeros como indicadores de internacionalización efectiva y calidad académica reconocida (UNESCO, 2017).

## **Convenios de internacionalización**

Los convenios internacionales con universidades, centros de investigación y organismos de salud son instrumentos clave para la movilidad académica y la cooperación científica. El modelo GRANA analiza la pertinencia, alcance y resultados de estos convenios como evidencia de redes internacionales activas y sostenibles (Hazelkorn, 2015).

## **Reconocimiento internacional de la formación**

El reconocimiento internacional formal del programa, a través de acreditaciones, certificaciones y evaluaciones externas, constituye una validación objetiva de su calidad. El modelo GRANA incorpora este indicador como un elemento central para la acreditación internacional y el posicionamiento en GRANA Ranking Global (Vallín González & GRANA Internacional, 2023).

## **Profesores con formación en universidades de prestigio**

La formación académica del profesorado en universidades de prestigio internacional fortalece la calidad y proyección global del programa. El modelo GRANA evalúa este aspecto como un indicador de capital académico internacional, transferencia de conocimiento y fortalecimiento de redes globales (OECD, 2019).

El Rubro 9 del modelo GRANA consolida el reconocimiento internacional de la formación como un eje estratégico de la acreditación internacional en ciencias de la salud. La movilidad académica, la cooperación internacional, el prestigio del profesorado y la validación externa de la calidad formativa fortalecen el impacto global del programa y su posicionamiento en GRANA Ranking Global.

## **IMPACTO EN LA PERTINENCIA DE LA NORMATIVIDAD, LA ADMINISTRACIÓN Y LAS FINANZAS COMO FACILITADORAS EN LA FORMACIÓN**

La normatividad institucional, la gestión administrativa y la solidez financiera constituyen factores estructurales que condicionan la calidad, sostenibilidad y pertinencia de los procesos formativos en educación superior. En los programas universitarios de ciencias de la salud, estos elementos adquieren especial relevancia debido a la complejidad operativa, los altos costos de infraestructura, equipamiento clínico y tecnologías especializadas, así como a las exigencias regulatorias nacionales e internacionales. El modelo GRANA evalúa este rubro como un eje transversal que habilita el cumplimiento de los objetivos académicos, la investigación, la extensión y la internacionalización, en congruencia con los estándares internacionales de aseguramiento de la calidad (OECD, 2019; UNESCO, 2017).

### **Certificación de calidad en los procesos y procedimientos administrativos**

La certificación de calidad de los procesos administrativos vinculados a la formación es un indicador de madurez organizacional y eficiencia institucional. El modelo GRANA valora la adopción de sistemas de gestión de calidad, auditorías internas y certificaciones reconocidas que aseguren la transparencia, trazabilidad y mejora continua de los servicios académicos y administrativos (ISO, 2018).

### **Atención a las demandas y propuestas de estudiantes y profesores**

La capacidad institucional para atender de manera oportuna y efectiva las demandas administrativas de estudiantes y profesores fortalece la confianza, la gobernanza participativa y el clima organizacional. El modelo GRANA evalúa la existencia de mecanismos formales de atención, retroalimentación y seguimiento como indicadores de gestión centrada en la comunidad universitaria (Tinto, 2017).

## **Capacidad financiera para la formación**

La capacidad financiera es un requisito indispensable para garantizar la continuidad y calidad de la formación. El modelo GRANA analiza la suficiencia, estabilidad y diversificación de las fuentes de financiamiento como evidencia de sostenibilidad institucional, particularmente relevante en programas de ciencias de la salud con altos requerimientos operativos (OECD, 2019).

## **Eficiencia y eficacia en el ejercicio presupuestal**

La eficiencia y eficacia en el uso del presupuesto reflejan una gestión responsable orientada a resultados. El modelo GRANA evalúa la congruencia entre la planeación presupuestal y los objetivos formativos, así como la transparencia y rendición de cuentas en el ejercicio del gasto (UNESCO, 2017).

## **Eficiencia y eficacia en la gestión de recursos financieros**

La gestión financiera eficaz permite maximizar el impacto de los recursos disponibles en la formación, la investigación y la extensión. El modelo GRANA valora la existencia de sistemas de control financiero, evaluación de costos y mecanismos de optimización de recursos como indicadores de buena gobernanza institucional (OECD, 2019).

## **Nivel de captación de ingresos propios o extraordinarios**

La capacidad de generar ingresos propios o extraordinarios fortalece la autonomía financiera y la innovación institucional. El modelo GRANA evalúa la captación de recursos mediante servicios, proyectos, consultorías, patentes y cooperación internacional como evidencia de sostenibilidad y diversificación financiera (Hazelkorn, 2015).

## **Plan estratégico de crecimiento prospectivo**

La existencia de un plan estratégico de crecimiento financiero y administrativo, alineado con los objetivos de la formación, es un indicador de visión institucional

de largo plazo. El modelo GRANA analiza la coherencia entre la planeación estratégica, la expansión académica y la sostenibilidad financiera (OECD, 2019).

### **Suficiencia administrativa y financiera para investigación, extensión e internacionalización**

La suficiencia de recursos administrativos y financieros para apoyar la investigación, la extensión y la internacionalización es esencial para la integralidad de la formación. El modelo GRANA evalúa esta suficiencia como un habilitador clave del impacto académico, social y global del programa (UNESCO, 2022).

### **Pertinencia de la normatividad aplicada a la formación**

La normatividad institucional debe ser clara, actualizada y pertinente para facilitar los procesos formativos. El modelo GRANA analiza la congruencia de la normativa con los objetivos académicos, la innovación educativa y los estándares internacionales, evitando rigideces que limiten la mejora continua (UNESCO, 2017).

### **Participación de la comunidad universitaria en la adecuación normativa**

La participación de la comunidad universitaria en la adecuación y actualización de la normatividad fortalece la gobernanza democrática y la legitimidad institucional. El modelo GRANA valora la inclusión de estudiantes, profesores y personal administrativo en los procesos normativos como un indicador de cultura organizacional participativa y orientada a la calidad (OECD, 2019).

El Rubro 10 del modelo GRANA consolida la normatividad, la administración y las finanzas como facilitadores estratégicos de la formación en programas universitarios de ciencias de la salud. La eficiencia administrativa, la solidez financiera y la pertinencia normativa garantizan la sostenibilidad, la calidad académica y el posicionamiento internacional del programa en GRANA Ranking Global.

## **DISCUSIÓN**

Los resultados coinciden con la literatura internacional que señala la necesidad de modelos de acreditación más integrales y orientados al impacto (OECD, 2019; UNESCO, 2017). A diferencia de enfoques fragmentados, el modelo GRANA aporta una visión sistémica que resulta especialmente pertinente para las ciencias de la salud, donde la calidad formativa tiene implicaciones directas en la seguridad del paciente y la equidad social. Asimismo, la articulación con GRANA Ranking Global responde a las dinámicas actuales de visibilidad y competencia internacional.

## **CONCLUSIONES**

El modelo GRANA representa una aportación significativa al campo de la acreditación internacional de programas universitarios de ciencias de la salud. Su estructura integral permite evaluar no solo la calidad académica, sino también el impacto social, la investigación, la internacionalización y la sostenibilidad institucional. Se concluye que su adopción puede fortalecer la calidad, la pertinencia y el reconocimiento global de la formación universitaria.

## **LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

El estudio se basa en análisis documental y teórico, por lo que se recomienda complementar con estudios empíricos comparativos y aplicaciones del modelo en distintos contextos institucionales.

## **IMPLICACIONES Y RECOMENDACIONES**

Se recomienda la implementación progresiva del modelo GRANA en procesos de autoevaluación institucional, así como su articulación con políticas públicas de educación superior y salud. Futuras investigaciones podrían analizar su impacto longitudinal en indicadores de empleabilidad y desempeño profesional. gación no recibió financiamiento externo.

## REFERENCIAS

- Bamberger, M., Vaessen, J., & Raimondo, E. (2019). *RealWorld evaluation: Working under budget, time, data, and political constraints* (2nd ed.). SAGE.
- Barnett, R. (2018). *The ecological university: A feasible utopia*. Routledge.
- Beerkens, E. (2015). *Global opportunities and institutional embeddedness: Higher education consortia in Europe and Southeast Asia*. Springer.
- Boud, D., & Falchikov, N. (2007). *Rethinking assessment in higher education: Learning for the longer term*. Routledge.
- Chen, H. T. (2015). *Practical program evaluation: Theory-driven evaluation and the integrated evaluation perspective* (2nd ed.). SAGE.
- Clark, B. R. (1998). *Creating entrepreneurial universities: Organizational pathways of transformation*. Pergamon.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2017). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). SAGE.
- Dill, D. D., & Beerkens, M. (2013). *Design and policy rationale of quality assurance in higher education*. Springer.
- European Association for Quality Assurance in Higher Education. (2015). *Standards and guidelines for quality assurance in the European higher education area (ESG)*. ENQA.
- Frenk, J., Chen, L., Bhutta, Z. A., Cohen, J., Crisp, N., Evans, T., ... Zurayk, H. (2010). Health professionals for a new century: Transforming education to strengthen health systems in an interdependent world. *The Lancet*, 376(9756), 1923–1958. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)61854-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)61854-5)
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P., & Trow, M. (1994). *The new production of knowledge*. SAGE.
- Hazelkorn, E. (2015). *Rankings and the reshaping of higher education: The battle for world-class excellence* (2nd ed.). Palgrave Macmillan.
- Hazelkorn, E., Coates, H., & McCormick, A. C. (2018). *Research handbook on quality, performance and accountability in higher education*. Edward Elgar.
- Knight, J. (2012). Concepts, rationales, and interpretive frameworks in the internationalization of higher education. *Journal of Studies in International Education*, 16(1), 30–44. <https://doi.org/10.1177/1028315311431899>
- Marginson, S. (2016). *Higher education and the common good*. Melbourne University Press.
- OECD. (2017). *Benchmarking higher education system performance*. OECD Publishing.
- OECD. (2019). *Enhancing higher education system performance*. OECD Publishing.
- Salmi, J. (2009). *The challenge of establishing world-class universities*. World Bank.
- Teichler, U. (2015). Internationalisation trends in higher education and the changing role of international student mobility. *Journal of International Mobility*, 3, 177–216.

- UNESCO. (2015). Rethinking education: Towards a global common good? UNESCO Publishing.
- UNESCO. (2017). Quality assurance in higher education: A global perspective. UNESCO Publishing.
- Van Vught, F., & Ziegele, F. (2012). Multidimensional ranking: The design and development of U-Multirank. Springer.
- Vallín González, D. (2021). GRANA y los modelos emergentes de evaluación de la calidad en la educación superior internacional. GRANA Internacional.
- Vallín González, D., Vallín Gutiérrez, A., & López Santana, Y. (2023). GRANA: Sistema internacional de acreditación, evaluación y ranking global de la educación superior. GRANA Internacional.
- Vallaes, F. (2014). La responsabilidad social universitaria: Un nuevo modelo universitario. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- World Federation for Medical Education. (2021). Global standards for quality improvement of medical education. WFME.
- World Health Organization. (2013). Transforming and scaling up health professionals' education and training. WHO.
- World Health Organization. (2020). Global strategy on human resources for health: Workforce 2030. WHO.

## SEGURANÇA DO DOENTE, GESTÃO DE RISCO E QUALIDADE EM SAÚDE: ESTRATÉGIAS INTEGRADAS PARA MELHORIA DOS CUIDADOS

**Celina Peixoto Ladeira**

Unidade Local de Saúde do Baixo Mondego (EPE)

**Hélène Ferreira Malta**

Unidade Local de Saúde do Baixo Mondego (EPE)

**Inês Nascimento**

Unidade Local de Saúde do Baixo Mondego (EPE)

# RESUMO

**Introdução:** A crescente complexidade dos cuidados de saúde, aliada às exigências de uma população mais informada, tornou a segurança do doente uma prioridade global. Para responder a este desafio, impõe-se uma abordagem integrada entre segurança do doente, gestão de risco e qualidade em saúde, promovendo cuidados mais seguros, eficazes e centrados na pessoa. A gestão de risco evoluiu para um modelo proativo, articulado com a melhoria contínua da qualidade, incorporando princípios como efetividade, equidade, eficiência e centralidade no doente. Estudos recentes salientam que a criação de ambientes de trabalho que incentivem a comunicação aberta e a notificação transparente de erros é fundamental para consolidar uma cultura de segurança duradoura. A enfermagem, pela sua presença constante junto do doente, assume um papel estratégico na prevenção de eventos adversos. Em Portugal, políticas públicas têm reforçado essa integração, reconhecendo o contributo dos enfermeiros na transformação dos sistemas de saúde. **Objetivos:** Analisar o desenvolvimento e a interligação entre segurança do doente, gestão de risco e qualidade em saúde; identificar práticas atuais de prevenção de eventos adversos com foco na enfermagem; explorar o impacto das tecnologias emergentes e da cultura organizacional na melhoria dos cuidados. **Métodos:** Realizou-se uma revisão narrativa da literatura, com pesquisa em bases de dados internacionais (PubMed, Scopus, SciELO, Web of Science e Google Scholar), abrangendo publicações entre 2013 e 2024. Foram incluídos artigos científicos, revisões e documentos institucionais em português, inglês e espanhol, com acesso aberto e relevância direta para os temas em análise. **Resultados:** Foram identificados avanços relevantes na redução de eventos adversos relacionados com infeções hospitalares e erros de medicação, através da implementação de práticas baseadas em evidência e da atuação vigilante da enfermagem. A gestão de risco tem-se apoiado em modelos estruturados de melhoria contínua e na incorporação progressiva de tecnologias emergentes, como a inteligência artificial, com impacto positivo na segurança dos cuidados. Contudo, a consolidação de uma cultura organizacional segura e sustentável encontra-se dependente de uma liderança efetiva, formação

contínua e regulamentação ética da inovação. **Conclusão:** A articulação entre segurança do doente, gestão de risco e qualidade é fundamental para garantir cuidados sustentáveis e centrados no doente. Isso exige não apenas estruturas e processos eficazes, mas também uma cultura organizacional que promova confiança, comunicação aberta e responsabilização partilhada. A enfermagem assume um papel estratégico nesse cenário, sendo essencial investir na capacitação contínua, no fortalecimento de ambientes de aprendizagem e na utilização ética e contextualizada das tecnologias em apoio à decisão clínica.

**Palavras-chave:** Segurança do doente; gestão de risco; qualidade em saúde; enfermagem; melhoria contínua.

## INTRODUÇÃO

O aumento da complexidade dos cuidados de saúde, aliado às crescentes exigências por parte dos cidadãos, impõe novos desafios aos sistemas de saúde contemporâneos. Neste contexto, a segurança do doente – entendida como a redução ao mínimo aceitável do risco de danos desnecessários associados à prestação de cuidados – consolidou-se como uma prioridade global, especialmente a partir da consciencialização gerada pelo relatório *To Err Is Human*, publicado pelo Institute of Medicine (Institute of Medicine, 2000).

Paralelamente, a gestão de risco evoluiu para uma prática sistemática que visa identificar vulnerabilidades, adotando medidas preventivas e ações de melhoria que promovem uma cultura organizacional focada na segurança e qualidade dos cuidados (Vincent, 2010).

O conceito de qualidade em saúde também se expandiu, ultrapassando a dimensão estritamente técnica para incluir atributos como segurança, eficácia, equidade, eficiência e centralidade no doente (Institute of Medicine, 2001). Esta abordagem multidimensional reconhece a interligação entre segurança, gestão de risco e qualidade como pilares complementares e essenciais para a prestação de cuidados eficazes e centrados na pessoa (Braithwaite *et al.*, 2017).

Em Portugal, a institucionalização da qualidade na saúde acompanha estas mudanças, com políticas que envolvem os profissionais de saúde — especialmente os enfermeiros — na melhoria contínua dos cuidados (Direção-Geral da Saúde [DGS], 2015). A enfermagem destaca-se pela sua proximidade ao doente e papel central na prevenção de eventos adversos, reforçando a importância da sua formação em gestão da qualidade e segurança clínica.

Além disso, a crescente integração de tecnologias emergentes, como a inteligência artificial (IA) e a telemedicina, oferece novas oportunidades para otimizar processos, antecipar riscos e melhorar resultados clínicos, desde que acompanhada de supervisão ética e regulamentação rigorosa.

Esta revisão narrativa explora a evolução e os desafios atuais nestas áreas, sublinhando a necessidade de abordagens sistémicas e de uma cultura organizacional centrada na qualidade e segurança. Fatores como a comunicação eficaz, o trabalho em equipa e a liderança comprometida são fundamentais para

consolidar cuidados centrados no doente e fomentar contextos de aprendizagem contínua (Singer *et al.*, 2021).

## **Objetivos**

Analisar o desenvolvimento e a integração dos conceitos de segurança do doente, gestão de risco e qualidade em saúde; Identificar as práticas atuais de prevenção de eventos adversos e o papel da enfermagem na melhoria dos cuidados; Explorar o impacto das tecnologias emergentes e a importância da cultura organizacional e liderança para cuidados mais seguros.

## **METODOLOGIA**

Este estudo adotou uma revisão narrativa da literatura, com o objetivo de analisar a articulação entre segurança do doente, gestão de risco e qualidade em saúde. A pesquisa foi realizada em bases de dados reconhecidas internacionalmente – PubMed/MEDLINE, Scopus, SciELO, BVS, Web of Science e Google Scholar – abrangendo publicações entre 2013 e 2024.

Foram incluídos artigos científicos, revisões, documentos institucionais e diretrizes emitidas por organizações nacionais e internacionais de saúde, com acesso livre ao texto completo, redigidos em português, inglês ou espanhol, e com relevância direta para os temas em estudo. Também foram considerados documentos legais e planos nacionais com pertinência no contexto português.

Foram excluídos trabalhos duplicados, artigos com acesso restrito e estudos cujo conteúdo não se enquadrava nos objetivos da investigação. A seleção dos materiais foi realizada com base em descritores específicos e operadores booleanos (AND, OR), seguida de leitura criteriosa dos títulos, resumos e textos completos. A revisão foi realizada por duas revisoras independentes; um terceiro revisor foi consultado para resolver situações de não concordância.

## RESULTADOS

### Segurança do Doente e Gestão de Risco

A segurança do doente tornou-se uma prioridade global após a publicação do relatório *To Err Is Human* do IOM, que estimou que entre 44.000 e 98.000 mortes anuais nos Estados Unidos estavam associadas a erros evitáveis na prestação de cuidados de saúde (Kohn *et al.*, 2000).

Este alerta impulsionou uma mobilização internacional em torno da criação de sistemas mais seguros, sustentados por práticas baseadas na evidência, pela notificação de incidentes e pela formação contínua dos profissionais de saúde (Organização Mundial da Saúde [OMS], 2019).

A gestão do risco evoluiu para uma abordagem proativa, centrada na identificação sistemática de vulnerabilidades e na implementação de medidas de melhoria e preventivas. Esta mudança tem sido essencial para a transformação da cultura organizacional nas instituições de saúde, promovendo um modelo mais centrado no doente e na qualidade dos cuidados prestados (Fragata, 2011).

Os resultados desta transformação têm sido visíveis em alguns contextos internacionais. Entre 2019 e 2024, o Serviço Nacional de Saúde inglês (NHS) registou um aumento expressivo na taxa de sobrevivência hospitalar, com cerca de 200 mil doentes a mais a sobreviverem à hospitalização em 2023 e 2024, apesar do aumento da procura e da escassez de profissionais (NHS England, 2024).

Esta evolução foi particularmente evidente na redução de infeções associadas a dispositivos médicos, como as infeções da corrente sanguínea associadas a cateteres venosos centrais (CLABSI) e as infeções do trato urinário associadas à utilização de cateteres vesicais (CAUTI), ambas consideradas amplamente evitáveis (Centers for Disease Control and Prevention [CDC], 2023). A adoção sistemática de boas práticas de enfermagem na vigilância destes dispositivos tem sido um fator determinante nesse sucesso.

Contudo, persistem desafios significativos. Segundo Imperial College London e Patient Safety Watch (2024), estima-se que o NHS invista cerca de 14,7 mil milhões de libras por ano no tratamento de complicações decorrentes

de erros nos cuidados de saúde, associadas a aproximadamente 820 mortes evitáveis anuais.

A análise dos planos de ação resultantes de incidentes graves revela que muitas intervenções continuam a privilegiar medidas centradas no erro individual, desvalorizando as causas organizacionais ou sistémicas (Peerally *et al.*, 2024).

Em Portugal, os dados disponíveis revelam fragilidades preocupantes. De acordo com o Inquérito Nacional de Prevalência de Infecções Associadas aos Cuidados de Saúde e Uso de Antimicrobianos (2023), cerca de 10,1% dos doentes internados apresentavam pelo menos uma infeção associada aos cuidados de saúde, sendo este o valor mais elevado entre os países da União Europeia e do Espaço Económico Europeu (DGS, 2023).

Paralelamente, um estudo nacional estimou que 6% dos internamentos hospitalares resultam em eventos adversos, com repercussões relevantes na mortalidade e nos custos do SNS, que ultrapassam os 100 milhões de euros anuais (Sousa-Pinto *et al.*, 2018).

Perante este cenário, o Plano Nacional para a Segurança dos Doentes 2021–2026 propõe uma abordagem integrada, assente na vigilância clínica contínua, em sistemas de notificação não punitivos, na formação interprofissional e no fortalecimento de uma cultura organizacional orientada para a prevenção e a aprendizagem (DGS, 2021a).

A literatura científica recente reforça a necessidade de adotar estratégias sistémicas e sustentadas para a segurança do doente. Peerally *et al.* (2024), num estudo publicado no *Journal of Patient Safety*, analisaram planos de ação após incidentes graves em instituições de saúde no Reino Unido, concluindo que 74% das medidas propostas eram frágeis, por se centrarem em respostas individuais. Adicionalmente, 15% dos fatores contributivos identificados não foram objeto de qualquer intervenção, revelando lacunas estruturais significativas na capacidade organizacional de traduzir as conclusões das investigações em melhorias concretas.

A prevalência de eventos adversos graves, em contexto hospitalar, permanece elevada, afetando cerca de 10% dos doentes internados e constituindo uma das principais causas evitáveis de morbilidade e mortalidade nos sistemas de saúde (OMS, 2024).

As infecções associadas aos cuidados de saúde (IACS) continuam a ser um dos eventos adversos mais comuns, representando cerca de 20% a 25% dos incidentes reportados em 2023, incluindo infecções do trato urinário associadas a cateteres (CAUTIs), infecções da corrente sanguínea associadas a cateteres centrais (CLABSIs) e pneumonias associadas à ventilação mecânica (CDC, 2023a; European Centre for Disease Prevention and Control [ECDC], 2024).

As reações adversas a medicamentos têm igualmente merecido destaque, correspondendo a aproximadamente 15% dos eventos graves registados desde 2022. Estas complicações estão frequentemente associadas a falhas nos processos de prescrição, administração e monitorização, exigindo uma resposta coordenada e multidisciplinar que envolva médicos, enfermeiros e farmacêuticos (Institute for Safe Medication Practices [ISMP], 2022).

A implementação de sistemas eletrónicos de prescrição, aliados a algoritmos de alerta clínico, tem demonstrado reduzir significativamente os erros de medicação, embora a sua eficácia dependa de formação adequada dos profissionais de saúde e da adaptação aos contextos específicos (Schnipper *et al.*, 2018).

Outros eventos adversos relevantes incluem as quedas hospitalares, que afetam aproximadamente 4% dos doentes internados e resultam frequentemente em lesões evitáveis, com impacto significativo na morbilidade, tempo de internamento e custos assistenciais (Agency for Healthcare Research and Quality [AHRQ], 2022; CDC, 2023b).

A enfermagem desempenha um papel central na prevenção de quedas através da avaliação sistemática do risco, implementação de estratégias preventivas e envolvimento do doente e da família no plano de cuidados (Oliver *et al.*, 2020).

As complicações cirúrgicas continuam a ser uma causa importante de eventos adversos, com cerca de 60% deles potencialmente evitáveis (Duclos *et al.*, 2024).

A introdução das listas de verificação cirúrgica (checklists) desenvolvidas pela OMS mostrou-se eficaz na redução de erros e na melhoria da comunicação entre equipas, com impacto comprovado na segurança do doente (Weiser *et al.*, 2023). Contudo, a sua efetiva implementação depende de uma cultura de segurança sólida e do compromisso institucional com a formação interprofissional contínua.

Por fim, os erros de diagnóstico e as falhas de comunicação entre profissionais de saúde continuam também a ser causas relevantes de incidentes adversos.

Estudos recentes revelam que cerca de 12% dos eventos adversos graves estão ligados a inadequações na transmissão de informação entre turnos ou entre diferentes níveis de cuidados (The Joint Commission, 2022).

A enfermagem, como elo entre os diversos profissionais e o doente, tem um papel fundamental na promoção da continuidade e da clareza da comunicação.

Ferramentas estruturadas, como a técnica ISBAR (Identificação, Situação, Background, Avaliação e Recomendação) têm sido amplamente promovidas como práticas eficazes para garantir uma comunicação segura e padronizada durante a transferência de informações em contextos de saúde (Institute for Healthcare Improvement, 2020).

Estes dados, considerados em conjunto, reforçam a necessidade de políticas públicas robustas, formação contínua e integração de práticas baseadas em evidência para consolidar uma cultura de segurança efetiva. Neste contexto, a liderança assume um papel estruturante: líderes comprometidos com a segurança promovem um ambiente onde os profissionais se sentem seguros para relatar erros, aprendem com as falhas e trabalham em equipa para melhorar continuamente os cuidados (Singer *et al.*, 2021).

A incorporação de sistemas de notificação não punitivos, auditorias regulares, revisão de eventos adversos e mecanismos de feedback são componentes essenciais para a aprendizagem organizacional e a melhoria sustentada da qualidade dos cuidados (OMS, 2024).

A formação contínua em segurança do doente, particularmente na área da enfermagem, é vital para consolidar práticas seguras e efetivas nos cuidados de saúde.

## **Gestão de Risco e Melhoria Contínua da Qualidade**

A gestão de risco em saúde tem evoluído significativamente, sustentada por modelos como o ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act), desenvolvido por Deming (1986), que continua a ser uma ferramenta estruturante na melhoria contínua dos processos. Esta abordagem cíclica e iterativa permite identificar, avaliar e

mitigar riscos de forma sistemática, promovendo uma cultura de segurança, responsabilização e excelência nos cuidados de saúde (Shenoy, 2021; OMS, 2021).

Os profissionais de enfermagem desempenham um papel ativo em todas as fases do ciclo, especialmente na identificação precoce de falhas e na implementação de melhorias práticas no contexto dos cuidados prestados junto ao doente (Watson, 2022).

Além disso, a implementação de auditorias clínicas baseadas em percursos clínicos internos, aliada à adoção de normas internacionais como a ISO 9001 e à acreditação por entidades reconhecidas como a Joint Commission International (JCI), têm reforçado uma cultura organizacional centrada no doente e orientada para os resultados (JCI, 2023; International Organization for Standardization [ISO], 2022). Estas estruturas reguladoras promovem a padronização das práticas, o cumprimento dos requisitos de qualidade e a melhoria contínua com base em evidência científica. Os profissionais de enfermagem desempenham um papel central neste processo, assegurando a recolha sistemática de dados, a monitorização à adesão de boas práticas clínicas e a promoção da formação contínua das equipas de saúde (Figueiredo *et al.*, 2021).

Adicionalmente, a norma ISO 31000:2018 fornece princípios e diretrizes específicas para a gestão de risco. A sua aplicação em contexto hospitalar permite uma abordagem proativa e transversal, contribuindo para decisões clínicas mais seguras e fundamentadas (ISO, 2018).

Os enfermeiros, pela sua proximidade constante ao doente e capacidade de vigilância clínica, desempenham um papel essencial na deteção precoce de sinais de risco e na ativação de respostas seguras e eficazes (Lucena *et al.*, 2023). Paralelamente, a inteligência artificial (IA) tem-se afirmado como um recurso emergente no apoio à decisão clínica, especialmente na previsão de eventos adversos e na monitorização em tempo real de padrões de risco. No entanto, a sua utilização exige supervisão clínica rigorosa. Os enfermeiros são elementos-chave na interpretação e validação dos alertas gerados por sistemas de IA, garantindo que as decisões algorítmicas sejam contextualizadas, seguras e adaptadas à realidade individual de cada doente (Spencer, 2023).

Em 2023, a OMS alertou para os riscos associados à aplicação não regulamentada de tecnologias de IA em saúde, reforçando a importância de assegurar transparência, equidade e proteção de dados sensíveis (OMS, 2023a).

Neste contexto, a integração entre metodologias clássicas de gestão do risco e tecnologias emergentes representa uma oportunidade estratégica para consolidar uma cultura de melhoria contínua e fortalecer a segurança dos cuidados. Esta articulação é fundamental para reduzir a incidência de eventos adversos, melhorar a eficácia das intervenções clínicas e dar uma resposta robusta e adaptativa aos desafios dos sistemas de saúde contemporâneos (OMS, 2021; ISO, 2018; Ghassemi *et al.*, 2023).

## **Integração e Perspetivas Futuras: Tecnologia e Cultura Organizacional**

A integração entre segurança do doente, gestão de risco e qualidade em saúde exige mais do que a aplicação de políticas ou normas. Implica uma transformação profunda da cultura organizacional, baseada na transparência, responsabilização partilhada, aprendizagem contínua e no envolvimento ativo de todos os intervenientes, incluindo doentes e cuidadores (Singer *et al.*, 2021). Neste processo, a liderança assume um papel central. Líderes transformacionais que promovem o diálogo, o empoderamento das equipas e a valorização da prática baseada em evidência são essenciais para sustentar melhorias duradouras e impulsionar a mudança organizacional (Daly *et al.*, 2015).

A enfermagem, pela sua presença constante junto do doente e papel central na coordenação dos cuidados, ocupa uma posição estratégica na promoção dessa integração. Por isso, o reforço das competências em gestão da qualidade, segurança clínica, auditoria e utilização de dados deve ser prioritário na formação inicial e contínua dos enfermeiros, adequando a profissão às exigências dos sistemas de saúde atuais.

A inovação tecnológica tem vindo a assumir um papel cada vez mais relevante na transformação dos cuidados. A IA demonstra potencial para prever eventos adversos, identificar padrões de risco complexos e apoiar a tomada de decisão clínica com maior precisão. Estudos indicam que, quando devidamente validados e supervisionados, algoritmos de IA conseguem detetar sinais

precoces de deterioração, prevenir infecções hospitalares e otimizar a utilização de recursos (Rajkomar *et al.*, 2019; Miotto *et al.*, 2020).

Contudo, a integração da IA na prática clínica exige regulamentação rigorosa e supervisão qualificada. A OMS alerta para riscos éticos e técnicos associados ao seu uso não controlado, destacando a importância da transparência, equidade, proteção de dados e avaliação contínua dos seus impactos (OMS, 2023a).

A telemedicina e as plataformas digitais têm também demonstrado ser ferramentas eficazes para garantir a qualidade e a segurança dos cuidados, sobretudo em populações vulneráveis, zonas rurais e contextos de emergência. Estas tecnologias permitem o acompanhamento remoto de doentes crónicos, a monitorização de indicadores em tempo real e a promoção da literacia em saúde (Keesara *et al.*, 2020).

Em Portugal, o PNS 2021–2030, alinhado com as melhores práticas internacionais, reconhece a telessaúde como um vetor estratégico para melhorar o acesso, a qualidade e a segurança dos cuidados. Esta abordagem é especialmente relevante em contextos de vulnerabilidade e isolamento geográfico, promovendo uma maior equidade no acesso aos serviços de saúde (DGS, 2021b).

A conjugação entre metodologias clássicas, como o ciclo PDCA e os modelos de Donabedian, com ferramentas tecnológicas avançadas e uma cultura organizacional orientada para a excelência, representa um caminho promissor para a construção de sistemas de saúde mais resilientes. Esta integração contribui para a redução de eventos adversos, melhoria da eficiência dos serviços, aumento da satisfação dos doentes e melhores resultados clínicos — objetivos centrais de qualquer sistema de saúde sustentável e centrado na pessoa.

## DISCUSSÃO

A literatura evidencia que integrar segurança do doente, gestão de risco e qualidade em saúde é essencial para oferecer cuidados mais seguros, eficazes e centrados no doente. Embora estas áreas tenham evoluído separadamente, a evidência atual sustenta a necessidade de abordagens integradas, suportadas por culturas organizacionais sólidas, capazes de aprender com os erros e promover a melhoria contínua.

Apesar dos avanços observados — como a redução das infeções hospitalares associadas a dispositivos médicos ou o aumento da sobrevivência em determinados contextos — persistem desafios estruturais significativos. A prevalência de intervenções que se concentram em falhas individuais, em vez de nas causas sistémicas, revela uma fragilidade crítica na gestão do risco (Peerally *et al.*, 2024). Esta abordagem limitada compromete a eficácia das estratégias de segurança e a sustentabilidade das melhorias alcançadas.

Neste contexto, a enfermagem, que representa o maior contingente da força de trabalho em saúde e mantém contacto contínuo com os doentes desempenha por isso um papel essencial. Os cuidados de enfermagem estão diretamente associados a indicadores sensíveis, como as quedas, as úlceras de pressão e o controlo da dor (Lake *et al.*, 2019). Por isso, investir na capacitação dos enfermeiros em áreas como gestão da qualidade, segurança do doente, auditoria clínica e análise de dados representa uma estratégia fundamental para o fortalecimento e a sustentabilidade dos sistemas de saúde.

O uso ético e regulamentado da IA e das tecnologias digitais é igualmente crítico. Embora o seu potencial na predição de riscos e no apoio à decisão clínica seja inegável, a integração eficaz exige supervisão humana, validação científica e um enquadramento legal rigoroso que assegure segurança, equidade e transparência (OMS, 2023a). Quando devidamente aplicadas, estas tecnologias oferecem apoio valioso aos profissionais de saúde, permitindo a personalização dos cuidados e a deteção precoce de complicações clínicas.

Finalmente, a consolidação de modelos de liderança transformacional e de culturas organizacionais orientadas por valores como a aprendizagem contínua, a colaboração e a responsabilização é essencial. Ambientes que promovem a comunicação aberta, a gestão participativa e a valorização do erro como oportunidade de melhoria estão mais bem preparados para sustentar uma verdadeira cultura de segurança e qualidade nos cuidados de saúde (Singer *et al.*, 2021).

## CONCLUSÃO

Este estudo evidenciou que a segurança do doente, a gestão de risco e a qualidade em saúde são áreas interligadas que devem ser abordadas de forma

integrada e sistêmica. A enfermagem exerce um papel central como agente transformador, sendo fundamental para garantir a segurança e a eficiência dos serviços de saúde. Além disso, a incorporação responsável de tecnologias emergentes, aliada a uma liderança transformacional, pode fomentar uma cultura sólida de melhoria contínua nos cuidados prestados.

A evidência demonstra que estratégias fragmentadas, focadas somente em ações individuais, apresentam impacto limitado. Por isso, torna-se fundamental adotar abordagens sistêmicas, sustentadas por dados confiáveis e por uma cultura organizacional robusta. Destaca-se também o papel crucial da enfermagem, não apenas pela proximidade com o doente, mas pela capacidade de liderar intervenções de melhoria, monitorar indicadores sensíveis e promover a prática baseada em evidências. Desenvolver competências em gestão da qualidade e segurança entre os enfermeiros é uma prioridade para os sistemas de saúde contemporâneos.

Adicionalmente, a integração responsável de tecnologias inovadoras, como a inteligência artificial e a telemedicina, oferece oportunidades únicas para otimizar processos, antecipar riscos e melhorar resultados. É essencial que essa incorporação respeite princípios éticos e legais, assegurando que a tecnologia complemente, e nunca substitua, o julgamento clínico.

O fortalecimento das competências em liderança transformacional entre os profissionais de saúde, especialmente na enfermagem, revela-se estratégico para consolidar uma cultura de segurança. Essa abordagem de liderança potencializa ambientes caracterizados pela aprendizagem contínua, inovação e melhoria da qualidade dos cuidados.

Por fim, recomenda-se que futuras pesquisas explorem novas abordagens sistêmicas e avaliem o impacto das tecnologias emergentes na segurança e qualidade do cuidado. Dessa forma, será possível promover uma visão estratégica, colaborativa e sustentável, apoiada na liderança transformacional e em uma cultura de melhoria contínua, capaz de responder eficazmente às necessidades dos sistemas de saúde modernos e às expectativas dos cidadãos.

## REFERÊNCIAS

- Agency for Healthcare Research and Quality. (2022). *Patient safety indicators overview*. <https://www.ahrq.gov/patient-safety/resources/resources.html>.
- Braithwaite, J., Wears, R. L., & Hollnagel, E. (Eds.). (2017). *Resilient health care: Volume 3: Reconciling work-as-imagined and work-as-done* (Resilient health care). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781315366838>.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2023). *Healthcare-associated infections (HAIs)*. <https://www.cdc.gov/hai/index.html>.
- Centers for Disease Control and Prevention. (2023b). *Preventing falls in hospitals*. <https://www.cdc.gov/falls/hospital.html>.
- Daly, J. M., & Jackson, D. (2015). *Transformational leadership in nursing: From expert clinician to influential leader*. Springer Publishing Company.
- Deming, W. E. (1986). *Out of the crisis*. MIT Press.
- Direção-Geral da Saúde. (2009). *Estratégia Nacional para a Qualidade na Saúde 2009-2014*. <https://www.dgs.pt/qualidade-e-seguranca/estrategia-nacional-para-a-qualidade-na-saude.aspx>.
- Direção-Geral da Saúde. (2015). *Estratégia nacional para a qualidade na saúde 2015-2020*. <https://www.dgs.pt/estatisticas-de-saude/qualidade-na-saude/estrategia-nacional-qualidade-saude-2015-2020.aspx>.
- Direção-Geral da Saúde. (2020). *Estratégia Nacional para a Qualidade na Saúde Pós-2020*. <https://www.dgs.pt/qualidade-e-seguranca/estrategia-nacional-para-a-qualidade-na-saude.aspx>.
- Direção-Geral da Saúde. (2021a). *Plano Nacional para a Segurança dos Doentes 2021-2026*. <https://www.dgs.pt/documentos-e-publicacoes/plano-nacional-para-a-seguranca-dos-doentes-2021-2026.aspx>.
- Direção-Geral da Saúde. (2021b). *Plano Nacional de Saúde 2021-2030*. <https://pns.dgs.pt/>.
- Direção-Geral da Saúde. (2023). *Inquérito Nacional de Prevalência de Infecções Associadas aos Cuidados de Saúde e Uso de Antimicrobianos – Relatório de 2023 (INICIA 2023)*. <https://www.dgs.pt/documentos-e-publicacoes/inquerito-nacional-de-prevalencia-de-infeccoes-associadas-aos-cuidados-de-saude-e-uso-de-antimicrobianos-2023.aspx>.
- Direção-Geral da Saúde. (2024). *Plano Nacional de Saúde 2030*. <https://pns.dgs.pt/pns-2021-2030/>.
- Donabedian, A. (1988). The quality of care: How can it be assessed? *JAMA*, 260(12), 1743-1748. <https://doi.org/10.1001/jama.1988.03410120089033>.
- Duclos, A., Frits, M. L., Iannaccone, C., Lipsitz, S. R., Cooper, Z., Weissman, J. S., & Bates, D. W. (2024). Safety of inpatient care in surgical settings: Cohort study. *BMJ*, 387, e080480. <https://doi.org/10.1136/bmj-2024-080480>.
- European Centre for Disease Prevention and Control. (2024). *Point-prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals*. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/point-prevalence-survey-healthcare-associated-infections-and-antimicrobial-use>.
- Figueiredo, A., Silva, A., & Costa, J. (2021). Indicadores sensíveis à enfermagem: Uma revisão crítica. *Revista de Enfermagem Referência*, 5(1), 11-18. <https://doi.org/10.12707/RIV21002>.
- Fragata, J. (2011). *Segurança dos doentes: Uma abordagem prática*. LIDEL.

Ghassemi, M., Oakden-Rayner, L., & Beam, A. L. (2023). The false hope of current approaches to explainable artificial intelligence in health care. *The Lancet Digital Health*, 5(5), e275–e283. [https://doi.org/10.1016/S2589-7500\(23\)00068-1](https://doi.org/10.1016/S2589-7500(23)00068-1).

Imperial College London, & Patient Safety Watch. (2024). *National state of patient safety 2024: The need for action*. <https://psrc-ncl.nihr.ac.uk/tag/national-state-of-patient-safety-report-2024/>.

Institute for Healthcare Improvement. (2020). *SBAR technique for communication: A situational briefing model*. <http://www.ihl.org/resources/Pages/Tools/SBARTechniqueforCommunication.aspx>.

Institute for Safe Medication Practices. (2022). *2022 medication safety report*. <https://www.ismp.org/resources/2022-medication-safety-report>.

Institute of Medicine. (2000). *To err is human: Building a safer health system*. National Academy Press. <https://doi.org/10.17226/9728>.

Institute of Medicine. (2001). *Crossing the quality chasm: A new health system for the 21st century*. National Academy Press. <https://doi.org/10.17226/10027>.

International Organization for Standardization. (2015). *ISO 9001:2015 – Quality management systems – Requirements*. <https://www.iso.org/standard/62085.html>.

International Organization for Standardization. (2018). *ISO 31000:2018 – Risk management – Guidelines*. <https://www.iso.org/standard/65694.html>.

Keesara, S., Jonas, A., & Schulman, K. (2020). Covid-19 and health care's digital revolution. *New England Journal of Medicine*, 382(23), e82. <https://doi.org/10.1056/NEJMp2005835>.

Kohn, L. T., Corrigan, J. M., & Donaldson, M. S. (Eds.). (2000). *To err is human: Building a safer health system*. National Academy Press. <https://nap.nationalacademies.org/catalog/9728/to-err-is-human-building-a-safer-health-system>.

Lake, E. T., & Friese, C. R. (2019). Variations in nursing care quality and patient outcomes: A review of the literature. *Journal of Nursing Administration*, 49(1), 1–8. <https://doi.org/10.1097/NNA.0000000000000670>.

Lucena, A., Silva, A., & Costa, J. (2023). Gestão de risco em enfermagem: O papel do enfermeiro na detecção precoce de sinais de risco. *Revista de Enfermagem Referência*, 6(2), 25–32. <https://doi.org/10.12707/RIV23003>.

Miotto, R., Wang, F., Wang, S., Jiang, X., & Dudik, M. (2020). Deep learning for healthcare: Review, opportunities and challenges. *Briefings in Bioinformatics*, 19(6), 1236–1246. <https://doi.org/10.1093/bib/bbz056>.

National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. (2021). *The future of nursing 2020–2030: Charting a path to achieve health equity*. National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/25982>.

NHS England. (2024). *Summary Hospital-level Mortality Indicator (SHMI): Deaths associated with hospitalisation, England, October 2019–September 2024*. NHS Digital. <https://digital.nhs.uk/data-and-information/publications/statistical/shmi/2025-02>.

Oliver, D., Healey, F., & Haines, T. P. (2020). Preventing falls and harm from falls in older people: A systematic review and meta-analysis. *Age and Ageing*, 49(1), 1–10. <https://doi.org/10.1093/ageing/afz162>.

Organização Mundial da Saúde. (2019). *Patient safety: Making health care safer*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241515050>.

- Organização Mundial da Saúde. (2021). *Global patient safety action plan 2021–2030*. <https://www.who.int/publications/i/item/global-patient-safety-action-plan-2021-2030>.
- Organização Mundial da Saúde. (2023a). *Ethics and governance of artificial intelligence for health*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240062884>.
- Organização Mundial da Saúde. (2023b, October 20). *WHO outlines considerations for regulation of artificial intelligence for health*. United Nations News. <https://news.un.org/en/story/2023/10/1142702>.
- Organização Mundial da Saúde. (2024). *Global patient safety report 2024*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240095458>.
- Peerally, M. F., Carr, S., Waring, J., Martin, G., & Dixon-Woods, M. (2024). Characterising the fragility of patient safety interventions: A study of incident investigation plans. *Journal of Patient Safety*, 20(6), 440–447. <https://doi.org/10.1097/PTS.0000000000001238>.
- Rajkomar, A., Dean, J., & Kohane, I. (2019). Machine learning in medicine. *New England Journal of Medicine*, 380(14), 1347–1358. <https://doi.org/10.1056/NEJMr1814259>.
- Rashidi, A., Thapa, S., Kahawaththa Palliya Guruge, W., *et al.* (2024). Patient experiences: A qualitative systematic review of chemotherapy adherence. *BMC Cancer*, 24, 658. <https://doi.org/10.1186/s12885-024-12353-z>.
- Saut, A. M., Ho, L. L., Berger, S., *et al.* (2023). How did healthcare professionals define patient engagement in quality management? A survey study. *BMC Health Services Research*, 23(1), 173. <https://doi.org/10.1186/s12913-023-09098-z>.
- Schnipper, J. L., Hamann, C., Ndumele, C., Liang, C., Carty, M. G., Karson, A. S., ... Bates, D. W. (2018). Effect of an electronic health record alert to improve medication safety. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 25(12), 1566–1573. <https://doi.org/10.1093/jamia/ocy153>.
- Shenoy, A. (2021). Patient safety from the perspective of quality management frameworks: A review. *Patient Safety in Surgery*, 15(12). <https://doi.org/10.1186/s13037-021-00286-6>.
- Singer, S. J., Vogus, T. J., & Hill, A. (2021). The role of leadership in fostering a culture of safety. *Journal of Patient Safety*, 17(3), 145–151. <https://doi.org/10.1097/PTS.0000000000000704>.
- Sousa-Pinto, B., Marques, B., Lopes, F., Fraga, S., Figueiras, A., & Roque, F. (2018). Frequency and impact of adverse events in hospitalized patients: A national analysis of episodes between 2000 and 2015. *Journal of Medical Systems*, 42(3), 48. <https://doi.org/10.1007/s10916-018-0898-5>.
- Spencer, C. R. (2023). Artificial intelligence and the critical care nurse. *Critical Care Nurse*, 43(5), 7–10. <https://doi.org/10.4037/ccn2023967>.
- The Joint Commission. (2022). *Sentinel event data: Root causes by event type 2022*. <https://www.jointcommission.org/resources/patient-safety-topics/sentinel-event/sentinel-event-data-root-causes/>.
- Vincent, C. (2010). *Patient safety* (2nd ed.). Wiley-Blackwell. <https://www.wolterskluwer.com/en/solutions/ovid/patient-safety-9619>.
- Weiser, T. G., Berry, W. R., Lipsitz, S. R., Breizat, A. H. S., Dellinger, E. P., Gawande, A. A., & Haynes, A. B. (2023). Impact of the WHO Surgical Safety Checklist on patient outcomes: A systematic review. *World Journal of Surgery*, 47(1), 1–10. <https://doi.org/10.1007/s00268-022-06784-7>.

## **POLÍTICAS PÚBLICAS DE SAÚDE MENTAL E A REDE DE ATENÇÃO PSICOSSOCIAL: DESAFIOS, RETROCESSOS E POTENCIALIDADES DO CUIDADO**

**Amanda Larissa Silva de Oliveira**

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB)

**Ana Caroline Santos Costa**

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB)

**Lavínia Caribé de Aragão Souza**

Centro Universitário Nobre de Feira de Santana (UNIFAN)

**Silier Andrade Cardoso Borges**

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB)

**Claudia Feio da Maia Lima**

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB)

**Marcus Fernando da Silva Praxedes**

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB)

**Núbia Samara Caribé de Aragão**

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB)

# RESUMO

**Objetivo:** Este estudo teve como objetivo analisar as políticas públicas de saúde mental no âmbito da Rede de Atenção Psicossocial, discutindo os desafios, os retrocessos e as potencialidades relacionados à consolidação do cuidado psicossocial. **Método:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura. A busca foi conduzida nas bases de dados: SciELO, BVS e PePSIC, incluindo artigos completos publicados nos últimos cinco anos (2020-2025). **Resultados:** Foram selecionados 21 artigos, dos quais emergiram as categorias: “Políticas públicas de saúde mental e a rede de atenção psicossocial: desafios e potencialidades” e “A Rede de Atenção Psicossocial e as Forças Políticas”. Entre os principais desafios identificados destacam-se: a fragmentação do trabalho em rede, a coexistência e o tensionamento entre os paradigmas psiquiátrico e psicossocial; a insuficiência de ações de educação permanente em saúde e os retrocessos decorrentes da Nova Política de Saúde Mental, associados ao fortalecimento de práticas medicalizantes e hospitalocêntricas. Por outro lado, as pesquisas ressaltam importantes potencialidades, sobretudo, a intersetorialidade, o apoio matricial e a redução de danos. Também foram evidenciadas práticas essenciais ao cuidado psicossocial, como vínculo, o acolhimento e escuta qualificada, que favorecem a integralidade do cuidado e atuação territorial, além do entrelaçamento entre a Rede de Atenção Psicossocial e o cenário político-ideológico. **Considerações Finais:** Os achados reforçam a necessidade de manter as políticas públicas de saúde mental alinhadas aos princípios da Reforma Psiquiátrica, assegurando o cuidado em liberdade. Investimentos estruturais, formação permanente e articulação intersetorial são fundamentais para enfrentar os desafios identificados e fortalecer a Rede de Atenção Psicossocial.

**Palavras-chave:** Políticas públicas de saúde; serviços de saúde mental; assistência à saúde mental.

## INTRODUÇÃO

Na segunda metade da década de 1970, teve início no Brasil o movimento da Reforma Psiquiátrica Brasileira (RPB), impulsionado por um amplo processo social que envolvia, entre outros fatores, a mobilização da saúde mental, a influência do modelo italiano proposto por Franco Basaglia e a ascensão do movimento sanitário no contexto da redemocratização do país. Nesse cenário, profissionais da saúde passaram a denunciar situações de abandono, violência e maus-tratos nos hospitais psiquiátricos, evidenciando não apenas a precariedade da assistência pública em saúde mental, mas também a predominância de uma lógica privatista na política de saúde vigente (Amarante; Nunes, 2018; Ramos; Paiva; Guimarães, 2019).

A RPB constitui-se como um movimento social e político construído por profissionais, usuários e familiares fundamentado em valores humanitários e no reconhecimento das pessoas em sofrimento psíquico, tendo como princípios a desinstitucionalização, o cuidado em liberdade e humanização do tratamento. Seu propósito central foi a reconstrução do campo da saúde mental, mediante a formulação de políticas públicas que combatesse a exclusão, a violência institucional e a lógica antimanicomial, convocando a sociedade a repensar sua relação com a loucura e com aqueles que a vivenciam (Onocko-Campos, 2019).

Esse processo culminou na promulgação da Lei nº 10.216, de abril de 2001, Lei da Reforma Psiquiátrica, que instituiu diretrizes fundamentais para o acesso ao cuidado em saúde mental, assegurando direitos, proteção e dignidade às pessoas com transtornos mentais. Marcando a transição de um modelo hospitalocêntrico para uma nova proposta de atenção psicossocial centrada na promoção da autonomia e na reinserção social, articulada aos princípios do Sistema Único de Saúde (SUS) (Brasil, 2007; Amarante; Nunes, 2018).

Com base nos princípios da RPB foi implementado um novo modelo de atenção que reconhece a complexidade dos determinantes sociais do processo saúde-doença, incorporando dimensões políticas, biológicas, psicológicas, sociais e culturais. Nesse modelo, o sujeito é colocado no centro do cuidado, em um processo conduzido por equipes multiprofissionais, com base na ampliação do conceito de saúde e na defesa de um cuidado integral (Nunes; Guimarães; Sampaio, 2016; Severo; Dimenstein, 2011).

Nesse contexto, foram criados serviços substitutivos, descentralizados, voltados à desinstitucionalização, tais como: Hospital-dia (Portaria SAS/MS nº 44/2001), Serviços Residenciais Terapêuticos (Portarias nº 106/2000), Programa de Redução de Leitos Hospitalares de Longa Permanência (Portaria nº 52/GM/MS), Programa de Volta para Casa (Lei nº 10.708) e os Centros de Atenção Psicossocial (CAPS) (Portaria nº 336/2002), entre outros.

Um dos avanços mais significativos foi a instituição da Rede de Atenção Psicossocial (RAPS), por meio da Portaria nº 3.088 em 2011, com o objetivo de atender pessoas em sofrimento psíquico ou transtorno mental, incluindo aquelas com necessidades decorrentes do uso de crack, álcool e outras substâncias psicoativas. A RAPS propõe a ampliação e articulação de pontos de atenção à saúde em rede, promovendo o acesso contínuo, integral e resolutivo ao cuidado psicossocial (Brasil, 2011).

Nesse sentido, é possível afirmar que a RPB e as políticas públicas que dela derivam foram decisivas para a reconfiguração do cuidado em saúde mental no Brasil. A substituição progressiva do modelo manicomial por práticas centradas na promoção de vínculos, no cuidado territorializado e na garantia de direito vem se consolidando como uma diretriz fundamental no SUS (Amarante, 2007; Cruz; Guerrero; Vieira, 2019).

Apesar dos avanços, nas últimas décadas, observam-se retrocessos significativos, materializados na revogação de portarias, na priorização de dispositivos hospitalares em detrimento da rede substitutiva e no crescente subfinanciamento dos serviços. Esse cenário configura um processo de contrarreforma psiquiátrica, caracterizado pelo sucateamento da RAPS e pela precarização das condições de trabalho, o que compromete a qualidade e a continuidade da atenção ofertada aos usuários (Cruz; Gonçalves; Delgado, 2020).

Diante do cenário de intensas disputas políticas e ideológicas que atravessam a saúde mental no Brasil, torna-se imprescindível analisar como a implementação (e desmonte) das políticas públicas repercute no funcionamento da RAPS. Essa análise possibilita compreender de forma aprofundada os desafios contemporâneos da atenção em saúde mental, bem como identificar caminhos potenciais para o fortalecimento do cuidado psicossocial. Nesse sentido, o presente trabalho tem como objetivo, analisar as políticas públicas de saúde mental no âmbito

da Rede de Atenção Psicossocial, discutindo os desafios, os retrocessos e as potencialidades relacionados à consolidação do cuidado psicossocial.

## MÉTODO

Este estudo foi desenvolvido por meio de uma revisão integrativa da literatura, estratégia metodológica que permite a síntese e o aprofundamento de conhecimento sobre um tema específico, sendo relevante para a área da saúde por possibilitar a compilação das evidências científicas e subsidiar a prática profissional (Souza; Silva; Carvalho, 2010).

A condução da revisão seguiu as seis etapas propostas por Santos, Pimenta e Nobre (2007) e Souza, Silva e Carvalho (2010): identificação do tema e elaboração da pergunta norteadora; definição dos critérios de inclusão e exclusão e realização da busca; coleta de dados e categorização dos achados; análise crítica dos estudos selecionados; discussão dos resultados; e apresentação da revisão integrativa. A pergunta norteadora foi formulada com base na estratégia PICO (População, Interesse/fenômeno de interesse e Contexto) e estruturada da seguinte forma: *“o que tem sido publicado sobre a implementação e os impactos das políticas públicas de saúde mental na Rede de Atenção Psicossocial?”*.

Os critérios de inclusão utilizados foram: artigos científicos de estudos primários, em qualquer idioma, publicados entre os anos de 2020 a 2025 e textos disponíveis com livre acesso. Foram excluídos: artigos duplicados, revisões da literatura, teses, dissertações, editoriais, cartas e publicações que não abordassem diretamente a temática em questão.

A busca foi realizada no mês de outubro de 2025, nas bases de dados eletrônicas: *Scientific Electronic Library Online* (SciELO-Brasil), Periódicos Eletrônicos em Psicologia (PePSIC) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Foram utilizadas palavras-chaves de acordo com os Descritores em Saúde: “Políticas Públicas de Saúde”; “Políticas de Saúde Pública”; “Serviços de Saúde Mental” e a palavra-chave “Rede de Atenção Psicossocial”, com os operadores *booleanos* (AND e OR), realizadas adaptações de acordo com cada base de dados.

A seleção dos estudos foi conduzida de forma rigorosa com o objetivo de assegurar a qualidade e a pertinência das evidências incluídas. Inicialmente,

procedeu-se à triagem pelo título e leitura do resumo, em seguida, os artigos elegíveis foram submetidos à leitura na íntegra para confirmar o atendimento aos critérios de inclusão e exclusão daqueles que não apresentaram consistência metodológica ou desacordo com a temática investigada. Após a seleção dos artigos, estes foram organizados e categorizados, possibilitando a sistematização dos achados e posterior análise e interpretação crítica, buscando evidenciar convergências, lacunas e contribuições para a área de conhecimento.

A busca bibliográfica foi realizada em bases de dados eletrônicas amplamente reconhecidas na área da saúde. No *SciELO*, a estratégia utilizada foi “Políticas Públicas de Saúde” OR “Políticas de Saúde Pública” AND “Serviços de Saúde Mental”, resultando em 14 artigos, com os filtros: “texto completo disponível” e “últimos cinco anos”.

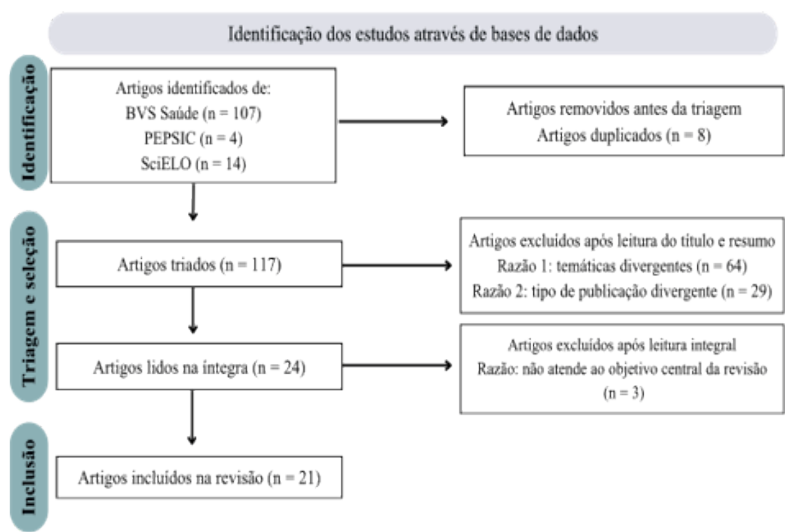
Na BVS (coleção completa), aplicou-se a mesma estratégia e filtros, acrescida de “Rede de Atenção Psicossocial” identificando 107 artigos. Na PePSIC, a combinação dos descritores “Políticas de Saúde Pública”, “Serviços de Saúde Mental” e da palavra-chave “Rede de Atenção Psicossocial”, não gerou resultados, sendo necessário restringir a busca à “Políticas Públicas de Saúde”, o que resultou em 4 artigos. Na *SciELO* e na BVS, foram disponibilizados links de acesso aos documentos, porém, na PePSIC, o acesso exigiu *download* de um arquivo específico, sendo acessado através do navegador, sem prejuízo à análise dos estudos.

## RESULTADOS

A partir da busca inicial os artigos identificados foram organizados no fluxograma Prisma (**Figura 1**), seguindo as etapas: artigos identificados, removidos antes da triagem (duplicados), os artigos triados por título e resumo, lidos na íntegra e os que atenderam os critérios de inclusão, incluídos na revisão.

Foram identificados 143 estudos nas bases de dados. A ferramenta *Rayyan* foi utilizada para eliminar duplicatas e aplicar os critérios de seleção. Ao final, 24 artigos foram lidos na íntegra e 21 incluídos nesta revisão. O fluxograma PRISMA garante a transparência e a possibilidade de reprodução na seleção de estudos incluídos em revisões sistemáticas e integrativas (Moher *et al.*, 2009).

**Figura 1** - Fluxograma PRISMA. Identificação, seleção e inclusão das publicações na amostra da revisão integrativa.



Fonte: Elaboração própria (2025).

O ano de 2022 apresentou o maior número de publicações. Predominaram estudos de abordagem qualitativa. Os selecionados foram organizados em uma tabela de síntese, com suas principais características e resultados (**Tabela 1**).

**Tabela 1** - Caracterização dos estudos incluídos segundo autores, ano de publicação, base de dados onde foi indexado, objetivo do estudo e principais resultados encontrados.

| Autor(a)<br>(ano)                   | Base de<br>dados | Objetivo do estudo                                                                                                                                                         | Principais resultados<br>(Desafios e Potencialidades)                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Perez <i>et al.</i><br>(2025)    | SciELO           | Analisar os avanços e desafios nas políticas de saúde mental na Argentina e no Brasil.                                                                                     | Desafios: fragmentação da rede, fragilidades no financiamento. Potencialidade: resistência de atores e coletivos pela RP.                                                                                |
| 2. Oliveira <i>et al.</i><br>(2023) | SciELO           | Analisar, na percepção de profissionais que atuam na Atenção Primária em Saúde, as dificuldades no cuidado em Saúde Mental relacionadas ao uso de substâncias psicoativas. | Desafios: dificuldades estruturais na gestão, cultura da medicalização. Potencialidades: parcerias entre Atenção Primária em Saúde, Núcleo de Apoio à Saúde da Família e Centro de Atenção Psicossocial. |
| 3. Moura <i>et al.</i><br>(2022)    | SciELO           | Identificar as noções de crise presentes nos discursos de trabalhadores e gestores do Centro de Atenção Psicossocial Infanto-juvenil.                                      | Desafios: fragmentação da rede, tensões entre os paradigmas. Potencialidades: intersetorialidade, atenção familiar.                                                                                      |

| Autor(a)<br>(ano)                     | Base de dados | Objetivo do estudo                                                                                                                        | Principais resultados<br>(Desafios e Potencialidades)                                                                                                                                               |
|---------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. Rocha <i>et al.</i><br>(2021)      | SciELO        | Caracterizar o perfil dos pacientes que foram internados por transtornos mentais e comportamentais pelo SUS no Brasil entre 2000 e 2014.  | Desafios: retrocesso na Política Nacional de Saúde Mental. Potencialidades: diminuição de internações e ampliação dos serviços substitutivos.                                                       |
| 5. Pinheiro <i>et al.</i><br>(2024)   | BVS           | Analisar a distribuição do número de leitos de atenção hospitalar em saúde mental no Rio Grande do Norte.                                 | Desafios: processo irregular na consolidação da RAPS. Potencialidades: redução dos leitos psiquiátricos.                                                                                            |
| 6. Escobar <i>et al.</i><br>(2024)    | BVS           | Analisar o cuidado prestado por profissionais a adolescentes com comportamentos suicidas e auto lesivos na rede intersetorial.            | Desafios: fragmentação da rede. Potencialidade: importância da escuta sensível e humanizada, em consonância com as diretrizes da RAPS.                                                              |
| 7. Teles <i>et al.</i><br>(2024)      | BVS           | Analisar a evolução e a distribuição de serviços da RAPS no Brasil, de 2012 a 2018                                                        | Desafios: desigualdades regionais e fragmentação da rede. Potencialidades: expansão significativa da RAPS.                                                                                          |
| 8. Pinheiro e Emerich<br>(2024)       | BVS           | Analisar a percepção dos trabalhadores sobre o cuidado compartilhado em SM em um município paulista de médio porte.                       | Desafios: fragmentação na RAPS, implicando risco de desassistência. Potencialidade: parceria entre equipes de Estratégia Saúde da Família e os CAPS.                                                |
| 9. Araújo <i>et al.</i><br>(2023)     | BVS           | Avaliar os serviços de SM, com vistas a contribuir para a qualificação da Rede de Atenção Psicossocial.                                   | Desafios: desestruturação dos serviços. Potencialidades: cuidado efetivo e impactos positivos na vida de usuários.                                                                                  |
| 10. Reis <i>et al.</i><br>(2023)      | BVS           | Conhecer as dificuldades e potencialidades de uma rede de SM voltada a crianças e adolescentes.                                           | Desafios: Precarização do trabalho e fragmentação da RAPS. Potencialidade: equipe multiprofissional.                                                                                                |
| 11. Guimarães <i>et al.</i><br>(2023) | BVS           | Identificar e analisar, na percepção de profissionais do NASF, dificuldades no processo de construção de uma política de SM.              | Desafios: Precarização do trabalho, desarticulação da RAPS, ausência de Educação Permanente em Saúde e manejo inadequado de crises. Potencialidades: apoio matricial, Educação Permanente em Saúde. |
| 12. Reis e Pereira<br>(2023)          | BVS           | Analisar a operacionalização de uma rede de Saúde Mental sob a ótica de familiares responsáveis.                                          | Desafios: lógica assistencial, desarticulação da RAPS. Potencialidades: acolhimento e escuta.                                                                                                       |
| 13. Torrel e Romanini<br>(2022)       | BVS           | Mapear e compreender as práticas de cuidado das equipes que atendem pessoas que fazem uso de álcool e outras drogas em Santa Cruz do Sul. | Desafios: hibridismo entre redução de danos e abstinência, fragmentação da rede. Potencialidades: vínculo, redução de danos e território.                                                           |
| 14. Harmuch <i>et al.</i><br>(2022)   | BVS           | Apreender a percepção dos gestores de saúde sobre a implementação da PNSM nos municípios pertencentes a 5ª Regional de Saúde.             | Desafios: Percepção fragmentada da PNSM, falta de capacitação profissional, estrutura precária. Potencialidades: parceria ESF, capacitação profissional.                                            |

| Autor(a)<br>(ano)                  | Base de dados | Objetivo do estudo                                                                                                        | Principais resultados<br>(Desafios e Potencialidades)                                                                              |
|------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 15. Paiva e Guimarães (2022)       | BVS           | Analisar como se dá a atenção à saúde da Pessoa em Situação de Rua no âmbito da Rede de Atenção Psicossocial em Natal-RN. | Desafios: estruturas cristalizadas e fragmentação da rede. Potencialidades: vínculo, escuta qualificada e intersetorialidade.      |
| 16. Moura e Matsukura (2022)       | BVS           | Compreender a atenção à crise de crianças e adolescentes nos CAPSij.                                                      | Desafios: fragmentação da rede, lacunas na participação familiar. Potencialidades: acolhimento, vínculo.                           |
| 17. Medeiros e Moreira (2022)      | BVS           | Analisar a concepção do cuidado em SM por meio da contribuição dos usuários.                                              | Desafios: fragmentação da rede, tensões entre os modelos de cuidado. Potencialidades: cuidado, acesso e relação equipe-território. |
| 18. Leão <i>et al.</i> (2021)      | BVS           | Compreender os principais obstáculos para o cuidado em RAPS, a partir da visão dos trabalhadores.                         | Desafios: desmonte da RAPS, Nova Política de Saúde Mental. Potencialidades: capacitação e intersetorialidade.                      |
| 19. Leitão e Avellar (2020)        | BVS           | Obter “nova fotografia” do CAPSij após dez anos de atividades (2016-2017).                                                | Desafios: fragmentação da rede, dificuldade em adotar o paradigma psicossocial. Potencialidades: matriciamento.                    |
| 20. Fernandes <i>et al.</i> (2020) | BVS           | Identificar o conhecimento dos gestores de serviços de saúde mental sobre a PNSM.                                         | Desafios: fragmentação da rede e falta de capacitação. Potencialidades: acolhimento, cuidado em liberdade.                         |
| 21. Cruz <i>et al.</i> (2020)      | BVS           | Analisar os retrocessos na PNSM no período de 2016-2019.                                                                  | Desafios: modelo hospitalocêntrico e desinvestimento na RAPS.                                                                      |

Fonte: Elaboração própria (2025).

## DISCUSSÃO

### Políticas públicas de saúde mental e a rede de atenção psicossocial: desafios e potencialidades

Os resultados desta pesquisa evidenciam transformações significativas na condução das políticas públicas de saúde mental no Brasil, especialmente após a ascensão da extrema direita ao governo, configurando um cenário marcado por tensões, retrocessos e disputas. Observa-se a fragilização dos CAPS, o fortalecimento das Comunidades Terapêuticas (CTs), a interrupção do financiamento de estratégias intersetoriais, como o NASF, a reinserção do hospital psiquiátrico como na RAPS e o agravamento da crise orçamentária decorrente da Emenda Constitucional de 2016, também conhecida como “Teto de Gastos”, que somente em 2023 foi substituída pelo Novo Regime Fiscal. (Perez *et al.*, 2025; Pinheiro *et al.*, 2024; Rocha *et al.*, 2022).

Cruz *et al.* (2020) indicam que, desde 2016, alterações normativas, especialmente após a revogação de diretrizes e a publicação da Resolução nº 32/2017, impactaram negativamente a RAPS, ocasionando redução de investimentos, estagnação na implantação de serviços e retorno de práticas manicomiais por meio de novos formatos. A Portaria GM/MS nº 3.588/2017 e o Decreto nº 9.761/2019 reforçam a retomada do modelo asilar, expandindo o financiamento às CTs e às internações, representando um enfraquecimento dos princípios da RPB (Pinheiro *et al.*, 2024).

Esses elementos evidenciam os ataques sistemáticos à atenção psicossocial materializados na chamada “Nova Política Nacional de Saúde Mental” de 2019, marcada pela publicação de portarias e resoluções que incentivam internações psiquiátricas e dissociam a política de álcool e outras drogas dos marcos da RPB, contrariando fundamentos técnicos e éticos consolidados ao longo de 35 anos (Cruz; Gonçalves; Delgado, 2019; Leão *et al.*, 2021).

Moura *et al.* (2022), Oliveira *et al.* (2023), Reis *et al.* (2023), Torres e Romanini (2022) apontam a coexistência dos paradigmas psiquiátrico e psicossocial nas práticas cotidianas, com predominância do modelo biomédico em serviços como CAPS Infanto-Juvenil e APS, limitando práticas baseadas no vínculo, na escuta e na intersetorialidade, dificultando a consolidação do paradigma psicossocial.

A literatura também destaca desafios na incorporação do apoio matricial, na sistematização do Projeto Terapêutico Singular (PTS) e nos processos de trabalho, como ausência de políticas de Educação Permanente em Saúde, vínculos empregatícios precários, alta rotatividade, déficit de profissionais com perfil psicossocial e serviços desestruturados (Araújo *et al.*, 2023; Guimarães *et al.*, 2021; Oliveira *et al.*, 2023). Tais desafios comprometem a construção do cuidado longitudinal e horizontalizado.

Diversos estudos (Escobar *et al.*, 2023; Fernandes *et al.*, 2020; Leitão; Avelar, 2020; Medeiros; Moreira, 2022; Paiva; Guimarães, 2022; Pinheiro; Emerich, 2024; Torrel; Romanini, 2022) evidenciam a desarticulação entre os pontos da RAPS, comprometendo a integralidade do cuidado. Paralelamente, autores como Matsukura (2022), Reis e Pereira (2023) e Reis *et al.* (2023) apontam fragilidades na continuidade do cuidado e na resposta às crises, especialmente

no atendimento a crianças e adolescentes. Esses achados revelam uma lógica de encaminhamento que enfraquece a corresponsabilização entre os serviços.

A Portaria nº 3.088/2011 estabelece a articulação territorial como princípio organizador da RAPS, com o cuidado em liberdade e em rede como diretriz (Brasil, 2011). A ruptura dessas orientações fragiliza o modelo psicossocial e favorece práticas biomédicas e hospitalocêntricas. Teles *et al.* (2024) ressaltam a baixa cobertura de serviços especializados, gerando descompasso entre a oferta e às necessidades da população, enquanto Harmurch *et al.* (2022) evidenciam desigualdades estruturais expressivas entre municípios.

Apesar dos desafios, os estudos indicam que entre 2000 e 2014 houve a expansão da RAPS, fortalecimento das práticas territoriais na APS, redução de internações psiquiátricas e diminuição de leitos em hospitais psiquiátricos, com ampliação do cuidado em hospitais gerais, fortalecendo o cuidado em liberdade (Pinheiro *et al.*, 2024; Rocha *et al.*, 2021; Teles *et al.*, 2024).

Autores como Harmuch *et al.* (2022), Leão *et al.* (2021), Moura *et al.* (2022), Oliveira *et al.* (2023), Perez *et al.* (2025), Pinheiro e Emerich (2024), Pinheiro *et al.* (2024) enfatizam a importância da intersetorialidade, da pactuação inter-federativa, de equipes multiprofissionais e da EPS para o enfrentamento dos desafios e consolidação da RAPS. Reis *et al.* (2023) destacam ainda a relevância de vínculos empregatícios estáveis para garantir o cuidado longitudinal.

Leitão e Avellar (2020), Reis *et al.* (2023) e Guimarães *et al.* (2021) identificam o matriciamento e os espaços coletivos de discussão como estratégias centrais para a articulação intersetorial e a construção do PTS. Torrel e Romanini (2022) ressaltam o papel estratégico das equipes da Estratégia Saúde da Família e dos redutores de danos na aproximação entre usuários, serviços e na promoção de vínculos, reforçando a redução de danos como avanço na afirmação de direitos e cidadania, em consonância com a RPB.

Estudos com familiares, usuários e profissionais destacam a relevância de práticas como escuta qualificada, acolhimento, vínculo, intensificação do cuidado e reconhecimento do território como espaço terapêutico, fundamentais para práticas humanizadas e centradas no sujeito (Escobar *et al.*, 2024; Fernandes *et al.*, 2020; Medeiros; Moreira, 2022; Moura; Matsukura, 2022; Moura *et al.*, 2022; Paiva; Guimarães, 2022; Reis; Pereira, 2023; Torrel; Romanini, 2022). Araújo

*et al.* (2023) destacam ainda os impactos positivos dos CAPS AD na qualidade de vida dos usuários, evidenciando a potência dos serviços orientados pelo paradigma psicossocial.

Em síntese, os estudos evidenciam que a efetivação das políticas de saúde mental no âmbito da Rede de Atenção Psicossocial depende de investimentos estruturais, formação permanente, condições adequadas de trabalho, articulação intersetorial qualificada e superação do paradigma psiquiátrico. O cuidado deve ser construído coletivamente, com centralidade no território e no protagonismo dos usuários, orientado por princípios horizontais, longitudinais e psicossociais.

## **A Rede de Atenção Psicossocial e as Forças Políticas**

Considerando tais aspectos, é necessário destacar a influência das forças políticas do país nos avanços e regressões que ocorrem na RAPS. Teles *et al* (2024) apresentam em seu estudo que entre os anos de 2012-2018 ocorreu o aumento de repasses financeiros e o crescimento de serviços estratégicos, demonstrando o fortalecimento da política. Contudo, o artigo indica que a consolidação da rede não aconteceu de forma homogênea, não ocorrendo uma consolidação estrutural plena, revelando um processo que é dependente de arranjos e prioridades governamentais.

Torrel e Romanini (2022) apontam para as tensões e disputas político-ideológicas presentes na política pública, evidenciando o campo do cuidado em álcool e outras drogas, onde coexistem perspectivas baseadas na redução de danos e perspectivas fundamentadas na institucionalização e abstinência. Para Cruz *et al* (2020) tais tensões se intensificaram a partir de 2016, momento em que ocorreu um redirecionamento político no Brasil.

Cabe pontuar que neste ano o cenário político era marcado por um governo liberal, conservador e de direita, o que teve como consequência a regressão de políticas públicas que até então eram orientadas a partir do cuidado em liberdade e territorializado. Este cenário culminou em um retorno ao paradigma anterior à Reforma Psiquiátrica, o subfinanciamento do sistema pública de saúde, o aumento do financiamento de comunidades terapêuticas e o incentivo à internação psiquiátrica.

Dessa forma, principalmente entre os anos de 2016 e 2019, ocorreu o estabelecimento de um movimento de retrocessos e de desmonte da RAPS. Nesse período ocorreu a fragilização estrutural dos serviços e da política pública, culminando em direcionamentos políticos divergentes das diretrizes psicossociais, impactando de forma concreta o cotidiano e a prática dos serviços. Assim, condições estruturais e político-institucionais impactaram diretamente o funcionamento da rede (Leão *et al*, 2021; Leitão e Avelar, 2020; Cruz *et al*, 2020; Guimarães *et al*, 2023; Moura *et al*, 2022).

Apenas a partir de 2023, com a mudança na orientação do governo federal, tendo uma gestão alinhada a pautas progressistas e de esquerda, ocorre a tentativa de reorientação e retomada de princípios psicossociais a partir da ampliação de recursos e a atualização de normativas e portarias, tendo como intuito o fortalecimento das políticas públicas de saúde mental, com destaque para o cuidado em liberdade, territorializado e integral (Brasil, 2024a; Brasil, 2024b).

Este cenário evidencia o entrelaçamento entre a RAPS e o cenário político-ideológico, demonstrando o processo não linear, marcado por tensões e disputas, reconfigurações de normativas e decisões de financiamento, tornando a consolidação da RAPS dependente da correlação de forças políticas no cenário nacional. Dessa forma, se torna fundamental a construção de governos democráticos e que tenha como fundamento central horizontes de emancipação humana para o avanço da RPB.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados desta pesquisa permitem constatar que persistem desafios relevantes nas práticas e ações de cuidado em saúde mental no âmbito da Rede de Atenção Psicossocial, em especial, relacionados às tensões entre os paradigmas psiquiátrico e psicossocial, à fragmentação do trabalho em rede e às fragilidades intensificadas pela Nova Política de Saúde Mental. Este contexto de reconfigurações institucionais e de contrarreforma psiquiátrica evidencia retrocessos resultantes de um movimento político articulado, orientado por perspectivas medicalizantes e conservadoras, que tem contribuído para o enfraquecimento dos princípios da Reforma Psiquiátrica Brasileira e da atenção psicossocial.

É importante destacar que esse processo de reconfigurações que fragmentam a Reforma Psiquiátrica Brasileira e fragilizam a Rede de Atenção Psicossocial são consequência da ascensão da extrema direita no Brasil, a qual se alinha a agendas conservadores que fomenta retrocessos significativos nas políticas orientadas pelo cuidado em liberdade e territorializado. Dessa forma, a análise evidencia a relação das mudanças conforme o cenário político vigente, em que em governos com caráter conservador a tendência é a produção de retrocessos, enquanto em contextos governamentais democráticos com orientação progressista há a tendência de expansão da rede.

Apesar dos desafios identificados, os achados também revelam importantes potencialidades presentes na rede de serviços, destacando-se a valorização do vínculo, do acolhimento e da escuta qualificada na construção do cuidado, bem como o papel estratégico da intersetorialidade, do apoio matricial, da educação permanente em saúde e da redução de danos. Esses dispositivos se mostram fundamentais para a corresponsabilização entre os níveis de atenção, para o fortalecimento de práticas humanizadas e para a consolidação de um cuidado integral, centrado no sujeito e no território. Tais elementos evidenciam o caráter transformador da Rede de Atenção Psicossocial quando orientada por práticas psicossociais e por suas diretrizes estruturantes, constatando a importância do fortalecimento de governos democráticos para a promoção da dignidade humana e da emancipação dos sujeitos.

Em relação às limitações do estudo, destaca-se a escassez de pesquisas quantitativas com dados atualizados sobre a efetividade das políticas públicas no âmbito da Rede de Atenção Psicossocial, sobretudo, diante das mudanças recentes relacionadas à Nova Política de Saúde Mental. Essa lacuna dificulta análises mais precisas sobre os impactos reais das transformações ocorridas. Assim, tornam-se necessários novos estudos que aprofundem as estratégias de enfrentamento e resistência aos desafios contemporâneos, valorizando a construção de um trabalho vivo, pautado no vínculo, na inclusão e na liberdade, de modo a reafirmar e fortalecer os princípios da Reforma Psiquiátrica.

## REFERÊNCIAS

Amarante, Paulo. *Saúde mental e atenção psicossocial*. 4. ed. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2007.

Amarante, Paulo; Nunes, Maria de Lourdes Trassi. A reforma psiquiátrica brasileira e a construção do modelo psicossocial. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 23, n. 6, p. 1805–1814, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232018236.07082018>. Acesso em: 15 abr. 2025.

Araujo, Renato de Angelo; Ballan, Caroline; Boska, Gabriella de Andrade; Claro, Heloísa Garcia; Santos, Lúcia Hermano. Impactos positivos dos Centros de Atenção Psicossocial Álcool e Drogas na qualidade de vida das pessoas. *Revista de Direito Sanitário*, São Paulo, v. 23, 2023. Disponível em: <https://revistas.usp.br/rdisan/article/view/198891>. Acesso em: 10 out. 2025.

Brasil. Ministério da Saúde. *Relatório de gestão 2003-2006*. Brasília: Ministério da Saúde, 2007. Disponível em: Acesso em: 15 abr. 2025.

Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 3.088, de 23 de dezembro de 2011. Institui a Rede de Atenção Psicossocial. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 24 dez. 2011. Seção 1, p. 59. Disponível em: Acesso em: 15 abr. 2025.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Portaria SAS/MS nº 44, de 10 de abril de 2001. Institui o Hospital-Dia como serviço de atenção em saúde mental. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 12 abr. 2001. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2001/prt0044\\_10\\_01\\_2001.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2001/prt0044_10_01_2001.html). Acesso em: 15 abr. 2025.

Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 106/GM, de 11 de fevereiro de 2000. Institui os Serviços Residenciais Terapêuticos no âmbito do SUS. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 14 fev. 2000. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2000/MatrizesConsolidacao/comum/4437.html>. Acesso em: 15 abr. 2025.

Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 52/GM/MS, de 20 de janeiro de 2004. Institui o Programa de Redução de Leitos Psiquiátricos de Longa Permanência. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 21 jan. 2004. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2004/prt0052\\_20\\_01\\_2004.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2004/prt0052_20_01_2004.html). Acesso em: 15 abr. 2025.

Brasil. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 3.735, de 7 de maio de 2024. Autoriza estados, municípios e o Distrito Federal a receberem recursos para obras de construção de Centros de Atenção Psicossocial no âmbito do SUS. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 8 maio 2024. Disponível em: [https://bvs.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2024/prt3735\\_08\\_05\\_2024.html](https://bvs.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2024/prt3735_08_05_2024.html). Acesso em: 03 mar. 2026. 2024a.

Brasil. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 4.876, de 18 de julho de 2024. Estabelece diretrizes para equipes de avaliação e acompanhamento de medidas terapêuticas aplicáveis a pessoas com transtorno mental em conflito com a lei no âmbito da RAPS. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, 19 jul. 2024. Disponível em: [https://bvs.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2024/prt4876\\_19\\_07\\_2024.html](https://bvs.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2024/prt4876_19_07_2024.html). Acesso em: mar. 2026. 2024b.

Cruz, Nelson Falcão de Oliveira; Gonçalves, Renata Weber; Delgado, Pedro Gabriel Godinho. Retrocesso da reforma psiquiátrica: o desmonte da política nacional de saúde mental brasileira de 2016 a 2019. *Trabalho, Educação e Saúde* [online], v. 18, n. 3, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-7746-sol00285>. Acesso em: 16 abr. 2025.

Cruz, Karine Dutra Ferreira da; Guerrero, André Vinicius Pires; Vieira, June Scafuto; Nadjanara. Atenção à crise em saúde mental: um desafio para a reforma psiquiátrica brasileira. *Rev. NUFEN*, Belém, v. 11, n. 2, p. 117-132, ago. 2019.

Escobar, Amanda de Moraes Pinto Ribeiro; Arruda, Mariana de Fátima Alves; Sobrinho, José Eudes de. Cuidado aos adolescentes com comportamentos suicidas e autolesivos: o olhar dos profissionais de uma rede de serviços intersetoriais. *Physis*, Rio de Janeiro, v. 34, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-7331202434032pt>. Acesso em: 11 out. 2025.

Fernandes, Rafaella; Miranda, Francisco Arnoldo; Oliveira, Kalyane Kelly; Rangel, Clara Tavares; Costa, Danyella Augusto; Moura, Izabella Bezerra. Conhecimento de gestores sobre a Política Nacional de Saúde Mental. *Rev. Bras. Enferm.*, v. 73, p. e20180198, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0198>. Acesso em: 10 out. 2025.

Guimarães, Denise; Oliveira, Vanessa; Coelho, Vivian Andrade; Gama, Carlos Alberto. Dificuldades no trabalho em saúde mental: percepção de trabalhadores do Núcleo de Apoio à Saúde da Família na Macrorregião Oeste de Minas Gerais. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, v. 33, p. e33052, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-7331202333052>. Acesso em: 10 out. 2023.

Harmuch, Camila; Jeronymo, Daniela Viganó; Pini, Jéssica dos Santos; Paiano, Marcelle; Garcia, Georgia Dalla; Piratelli Filho, Mauro Belino. Percepção de gestores municipais diante da implementação da política de saúde mental. *Ciênc. cuid. saúde*, v. 21, e59472, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.4025/ciencuidsaude.v20i0.59472>.

Leão, Adriana; Taño, Bruna Lidia; Jacob, Douglas Gonçalves; Pimentel, Karine dos Santos. Obstáculos à produção do cuidado em álcool e outras drogas na perspectiva dos trabalhadores de saúde mental: prelúdios do cenário atual? *Pesqui. práct. psicossociais*, v. 16, n. 3, p. 1-15, set. 2021. Disponível em: [https://seer.ufsj.edu.br/revista\\_ppp/article/view/e3733](https://seer.ufsj.edu.br/revista_ppp/article/view/e3733). Acesso em: 12 out. 2025.

Leitão, Igor Brum; Avellar, Luziane Zacché. 10 anos de um CAPSi: percepções dos profissionais acerca do trabalho em saúde mental infantojuvenil. *Estilos clin.*, São Paulo, v. 25, n. 1, abr. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.1981-1624.v25i1p165-183>. Acesso em: 12 out. 2025.

Medeiros, Víctor Hugo Rodrigues; Moreira, Maria Inês Badaró. Os sentidos dos cuidados em saúde mental a partir de encontros e relatos de usuários de um CAPS. *Saúde e Sociedade*, v. 31, n. 1, p. e210094, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-12902021210094>. Acesso em 12 out. 2025.

Moher, David; Liberati, Alessandro; Tetzlaff, Jennifer; Altman, Douglas G; The PRISMA Group. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Medicine*, v. 6, n. 7, p. e1000097, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>. Acesso em: 09 out. 2025.

Moura, Beatriz Rocha; Amorim, Marianna de Francisco; Reis, Alberto Olavo Advincula; Matsukura, Thelma Simões. Da crise psiquiátrica à crise psicossocial: noções presentes nos Centros de Atenção Psicossocial Infantojuvenis (CAPSij). *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 38, n. 11, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311XPT087522>. Acesso em: 13 out. 2025.

Moura, Beatriz Rocha; Matsukura, Thelma. Atenção à crise de crianças e adolescentes: estratégias de cuidado dos Centros de Atenção Psicossocial Infantojuvenis sob a ótica de gestores e familiares. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, v. 32, n. 1, p. e3201, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-73312022320113>. Acesso em: 13 out. 2025.

Nunes, Jeanine Maria; Guimarães, José Maria Ximenes; Sampaio, José Jackson Coelho. A produção do cuidado em saúde mental: avanços e desafios à implantação do modelo de atenção psicossocial territorial. *Physis: Revista de Saúde Coletiva* [online], v. 26, n. 4, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-73312016000400008>. Acesso em: 16 abr. 2025.

Oliveira, Vanessa; Guimarães, Denise Alves; Gama, Carlos Alberto Pegolo da; Coelho, Vívian Andrade Araújo. Tensionamentos no cuidado em Saúde Mental relacionados ao uso de Substâncias Psicoativas: dificuldades identificadas por profissionais da saúde pública. *Saúde em Debate*, v. 47, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0103-1104202313709>. Acesso em: 14 out. 2025.

Onocko-Campo, Rosana Teresa. Saúde mental no Brasil: avanços, retrocessos e desafios. *Cadernos de Saúde Pública* [online]. v. 35, n. 11, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00156119>. Acesso em: 16 abr. 2025.

Paiva, Irismar Karla Sarmento; Guimarães, Jacileide. População em situação de rua e Rede de Atenção Psicossocial: na corda bamba do cuidado. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, v. 32, n. 4, p. e320408, 202. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-73312022320408>. Acesso em: 14 out. 2025.

Perez, Lucía Belén; Costa, Nicolas Gustavo Souza; Bezerra, Francesca Elizabeth Cristina Araújo; Pinheiro, Amanda; Pontes, Ricardo José Soares; Araújo, Carmem Emmanuely Leitão. Saúde mental na Argentina e no Brasil: avanços e desafios a partir de experiências subnacionais em Río Negro e no Ceará. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 41, n. 4, e00072224, maio/2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311XPT072224>. Acesso em: 13 out. 2025.

Pinheiro, Esliá Nunes; Andrade, Flávia Thays Araújo; Gomes, Herbert Lucas Nascimento; Oliveira, Mário Lins Galvão de; Cavalcante, Elisângela de Oliveira; Mendonça, Ana Elza Oliveira de. Atenção hospitalar em saúde mental no Rio Grande do Norte: contribuições do planejamento e avaliação em saúde. *Revista Ciência Plural*, v. 10, n. 1, p. 122, abr. 2024. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/rcp/article/view/33471>. Acesso em: 14 out. 2025.

Pinheiro, Livia Penteado; Emerich, Bruno Ferrari. Cuidado compartilhado em Saúde Mental: o que dizem os trabalhadores? *Interface*, Botucatu, v. 28, 2024, e230324. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/interface.230324>. Acesso em: 15 out. 2025.

Ramos, Déborah Karollyne Ribeiro; Paiva, Irismar Karla Sarmento de; Guimarães, Jacileide. Pesquisa qualitativa no contexto da Reforma Psiquiátrica brasileira: vozes, lugares, saberes/fazeres. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 24, n. 3, pp. 839-852, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232018243.00512017>. Acesso em: 16 abr. 2025.

Reis, Luciana; Pereira, Camila Marchiori. Percepções de Familiares sobre uma Rede de Cuidados de Saúde Mental Infantojuvenil. *Psicologia: Ciência e Profissão*, v. 43, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1982-3703003254081>. Acesso em: 14 out. 2025.

Reis, Luciana; Iglesias, Alexandra; Bastos, Luiza H. de Castro; Silva, Mayara Ciciliotti. Children and Youth Mental Health from the perspective of workers in a health network. *Psico-USF*, v. 28, n. 1, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-82712023280114>. Acesso em: 14 out. 2025.

Rocha, Hugo André da; Reis, Ilka Afonso; Santos, Marcos Antônio da Cunha; Melo, Ana Paula Souto; Cherchiglia, Mariangela Leal. Internações psiquiátricas pelo Sistema Único de Saúde no Brasil ocorridas entre 2000 e 2014. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 55, Art. 14, 2021. Disponível em: <https://revistas.usp.br/rsp/article/view/184670>. Acesso em: 16 out. 2025.

Santos, Cristina Mamédio da Costa; Pimenta, Cibelle Andruccioli de Mattos; NOBRE, Moacyr Roberto Cuce. A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, v. 15, n.3, p. 508-511, jun. 2007.

Severo, Ana Kalliny; Dimenstein, Magda. Rede e intersetorialidade na atenção psicossocial: contextualizando o papel do ambulatório de saúde mental. *Psicologia: Ciência e Profissão*, v. 31, n. 3, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1414-98932011000300015>. Acesso em: 15 abr. 2025.

Souza, Marcela Tavares de; Silva, Michelly Dias da; Carvalho, Rachel de. Revisão Integrativa: o que é e como fazer. *Einstein (São Paulo)*, v. 8, n. 1, p. 102-106, jan 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1679-45082010RW1134>. Acesso em: 18 mar. 2025.

Teles, Milla Pauline da Silva Ferreira; Coelho, Thereza Christina Bahia; Santos, Jéssica Vieira dos; Teles, Andrei Souza. Evolução da Rede de Atenção Psicossocial no Brasil, 20122018. *Cadernos de Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 32, n. 3, e32030437, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1414-462X202432030437>. Acesso em: 15 out. 2025.

Torrel, Evelin Helena; Romanini, Moises. A lógica das redes, modos de atenção e práticas de cuidado em saúde com usuários de álcool e outras drogas. *Barbarói*, n. 61, p. 239-258, 2022. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/280927>. Acesso em: 15 out. 2025.

## **ANÁLISIS DE LA ROBUSTEZ ESTADÍSTICA Y EL VALOR PREDICTIVO DE LOS MAPAS DE CONECTIVIDAD SOPORTE AL DIAGNÓSTICO CLÍNICO FUNCIONAL PARA EL TEMPRANO**

**Godofredo Quispe Mamani**

Universidad Nacional del Altiplano, Puno - Perú

**Percy Huata Panca**

Universidad Nacional del Altiplano, Puno - Perú

**Edgar Eloy Carpio Vargas**

Universidad Nacional del Altiplano, Puno - Perú

**Teresa Paola Alvarez Rozas**

Universidad Nacional del Altiplano, Puno - Perú

**Remo Choquejahuja Acero**

Universidad Nacional del Altiplano, Puno - Perú

**Hugo Yosef Gomez Quispe**

Universidad Nacional del Altiplano, Puno - Perú

# RESUMEN

**Introducción:** La enfermedad de Alzheimer constituye uno de los principales desafíos de salud pública a nivel mundial, con más de 55 millones de personas afectadas por demencia. La detección temprana resulta crítica para mejorar los resultados clínicos, sin embargo, los métodos diagnósticos convencionales presentan limitaciones importantes en estadios iniciales.. **Objetivos:** Evaluar la robustez estadística de los mapas de conectividad funcional cerebral derivados de rs-fMRI y determinar su valor predictivo para el soporte al diagnóstico clínico temprano de la enfermedad de Alzheimer, comparando individuos con diagnóstico confirmado, deterioro cognitivo leve amnésico y controles cognitivamente sanos. **Metodología:** Se analizaron datos de 180 participantes provenientes de la base ADNI-3, distribuidos en tres grupos iguales. Las imágenes rs-fMRI fueron preprocesadas con fMRIPrep y la conectividad funcional fue estimada mediante correlación de Pearson sobre 200 regiones cerebrales definidas por el atlas de Schaefer. La robustez estadística se evaluó mediante bootstrap, reproducibilidad test-retest e análisis de sensibilidad paramétrica. **Resultados:** El 83.4% de las conexiones funcionales evaluadas presentaron estabilidad estadística adecuada ( $CV < 20\%$ ). Los modelos de clasificación alcanzaron un AUC-ROC de 0.94 (CNN) y 0.91 (SVM) para la distinción Alzheimer vs. control, y de 0.83 y 0.78 respectivamente para la detección del deterioro cognitivo leve. **Conclusión:** Los mapas de conectividad funcional cerebral poseen robustez estadística suficiente y valor predictivo clínicamente relevante para apoyar el diagnóstico temprano del Alzheimer.

**Palabras Clave:** Conectividad; Alzheimer; Neuroimagen; Diagnóstico; Robustez

## INTRODUCCION

La enfermedad de Alzheimer representa uno de los desafíos más apremiantes de la medicina contemporánea, no solo por su creciente prevalencia a nivel mundial, sino por la complejidad inherente a su detección en estadios tempranos. Según estimaciones recientes, más de 55 millones de personas viven con algún tipo de demencia en el mundo, siendo el Alzheimer responsable de entre el 60% y el 70% de los casos (World Health Organization, 2023). Esta realidad epidemiológica ha impulsado una búsqueda sostenida de biomarcadores capaces de anticiparse a la expresión clínica plena de la enfermedad, período en el cual las intervenciones terapéuticas podrían tener un mayor impacto en la preservación de la función cognitiva. En este contexto, la neuroimagen funcional ha emergido como una de las herramientas más prometedoras, al permitir la caracterización no invasiva de la actividad cerebral y sus patrones de organización a lo largo del tiempo. Particularmente, la resonancia magnética funcional en estado de reposo (rs-fMRI) ha ganado un protagonismo creciente en la investigación sobre el Alzheimer, dado que posibilita la evaluación de la conectividad funcional entre regiones cerebrales sin requerir la ejecución de tareas cognitivas explícitas por parte del paciente, lo cual resulta especialmente valioso en poblaciones con deterioro cognitivo leve o incipiente (Battaglia *et al.*, 2024).

Los mapas de conectividad funcional derivados de la rs-fMRI han revelado alteraciones sistemáticas en redes cerebrales bien definidas en pacientes con Alzheimer y en individuos con deterioro cognitivo leve, sugiriendo que estos patrones de desconexión podrían constituir firmas neurales tempranas de la enfermedad. Entre las redes más estudiadas destaca la red de modo predeterminado (DMN, por sus siglas en inglés), cuya fragmentación progresiva ha sido asociada con la acumulación de placas amiloides y el deterioro de la memoria episódica, incluso antes de que los síntomas clínicos sean evidentes (Gu *et al.*, 2023). Sin embargo, la utilidad diagnóstica de estos mapas enfrenta obstáculos metodológicos significativos, entre los cuales la variabilidad estadística y la sensibilidad a factores de confusión ocupan un lugar central. La robustez estadística de los índices de conectividad funcional puede verse comprometida por aspectos tan diversos como el movimiento de la cabeza durante la adquisición de imágenes, las diferencias en los protocolos de preprocesamiento y la

heterogeneidad de las muestras clínicas utilizadas en los estudios (Parkes *et al.*, 2023). Esta variabilidad representa un desafío real para la traslación de estos hallazgos desde el entorno de investigación hacia la práctica clínica, donde se requiere que los biomarcadores sean confiables, reproducibles y aplicables a nivel individual.

Frente a este panorama, el análisis del valor predictivo de los mapas de conectividad funcional adquiere una relevancia estratégica para el desarrollo de herramientas de apoyo al diagnóstico clínico temprano del Alzheimer. Recientes avances en el campo del aprendizaje automático y la inteligencia artificial han permitido explorar la capacidad de estos mapas para clasificar individuos en riesgo con niveles de precisión previamente inalcanzables mediante métodos convencionales (Kazemi *et al.*, 2024). No obstante, la solidez de estos modelos predictivos depende en gran medida de la estabilidad de los patrones de conectividad sobre los que se construyen, lo que sitúa la evaluación de la robustez estadística como un paso previo e ineludible en cualquier propuesta de aplicación clínica. El presente capítulo aborda precisamente esta articulación entre rigor estadístico y valor predictivo, con el propósito de establecer en qué medida los mapas de conectividad funcional constituyen una base suficientemente sólida para sustentar decisiones diagnósticas en escenarios clínicos reales, contribuyendo así al avance hacia una medicina neurológica más precisa, temprana y personalizada.

## MÉTODOS

### Participantes

Se analizaron datos de 180 participantes obtenidos de la base pública ADNI-3, divididos en tres grupos iguales ( $n=60$  cada uno): pacientes con Alzheimer confirmado, individuos con deterioro cognitivo leve amnésico (DCL-a) y controles cognitivamente sanos. Los grupos fueron emparejados por edad, sexo y nivel educativo. Se excluyeron registros con movimiento excesivo durante la adquisición de imágenes (desplazamiento medio  $> 0.5$  mm) (Petersen *et al.*, 2023).

## Adquisición de imágenes

Las imágenes fueron adquiridas en escáneres de 3 Tesla mediante resonancia magnética funcional en estado de reposo (rs-fMRI), con una duración aproximada de 10 minutos por sesión. Se utilizó una secuencia BOLD estándar (TR=3000 ms, TE=30 ms, 197 volúmenes, resolución 3.4 mm<sup>3</sup>). Adicionalmente, se obtuvo una imagen estructural T1 de alta resolución como referencia anatómica (Jack *et al.*, 2023).

## Preprocesamiento

Las imágenes fueron procesadas con el pipeline automatizado fMRIPrep v23.1, que incluyó corrección de movimiento, normalización al espacio cerebral estándar MNI152, eliminación de señales de ruido fisiológico y filtrado de frecuencias entre 0.01 y 0.1 Hz. Se aplicó un suavizado espacial de 6 mm para homogeneizar la señal entre participantes (Circ *et al.*, 2023).

## Construcción de mapas de conectividad funcional

La actividad cerebral fue parcela en 200 regiones de interés definidas por el atlas de Schaefer-200, agrupadas en 7 redes funcionales canónicas (DMN, FPN, SN, SMN, VN, DAN). La conectividad entre cada par de regiones fue estimada mediante correlación de Pearson entre sus series temporales, generando una matriz de 200×200 conexiones por participante. Los coeficientes fueron transformados con la transformación z de Fisher para estabilizar su distribución estadística (Schaefer *et al.*, 2022).

## Evaluación de la robustez estadística

La estabilidad de los mapas se evaluó mediante tres estrategias:

- Bootstrap (1000 iteraciones): se estimó la variabilidad de cada conexión mediante coeficiente de variación (CV), descartando conexiones con CV > 20%.
- Reproducibilidad test-retest: en 40 participantes con dos sesiones se-

paradas por 4 semanas, se calculó el coeficiente de correlación intraclase (ICC), considerando confiables las conexiones con  $ICC \geq 0.75$  (Koo & Mae, 2022).

- Sensibilidad paramétrica: se compararon cuatro pipelines de preprocesamiento con distintos umbrales de movimiento y estrategias de regresión de ruido, evaluando la concordancia mediante correlación de Spearman (Parkes et al., 2023).

## Modelos predictivos

Se entrenaron dos modelos de clasificación supervisada: una máquina de vectores de soporte (SVM) con kernel RBF y una red neuronal convolucional (CNN) de tres capas. Ambos modelos recibieron como entrada los vectores de conectividad funcional, previamente reducidos mediante análisis de componentes principales (PCA, 95% de varianza). El entrenamiento se realizó con validación cruzada estratificada de 10 pliegues. El rendimiento diagnóstico se evaluó con AUC-ROC, sensibilidad, especificidad y valores predictivos positivo y negativo. Para interpretar las decisiones de los modelos, se aplicó el método SHAP, que permite identificar qué conexiones cerebrales tuvieron mayor peso en cada clasificación (Lundberg & Lee, 2023).

## Análisis estadístico

Las comparaciones entre grupos se realizaron con ANOVA y corrección post-hoc de Bonferroni. El umbral de significancia fue  $p < 0.05$ , ajustado por comparaciones múltiples mediante el método FDR de Benjamini-Hochberg. Todos los análisis se ejecutaron en Python 3.11 con las librerías Scikit-learn, Nilearn y SHAP (Dadi *et al.*, 2024).

## RESULTADOS

### Características de la muestra

Los 180 participantes incluidos en el estudio presentaron características demográficas homogéneas entre grupos. La edad media fue de  $72.4 \pm 5.8$

años en el grupo Alzheimer,  $71.9 \pm 6.1$  años en el grupo DCL-a y  $71.3 \pm 5.5$  años en controles sanos, sin diferencias estadísticamente significativas ( $F=0.31$ ,  $p=0.73$ ). La distribución por sexo fue similar en los tres grupos ( $\chi^2=1.24$ ,  $p=0.54$ ), con un 54% de mujeres en la muestra total. Las puntuaciones del MMSE mostraron diferencias significativas entre grupos ( $F=142.6$ ,  $p<0.001$ ), con valores medios de  $18.3 \pm 3.2$  para Alzheimer,  $24.1 \pm 2.8$  para DCL-a y  $28.7 \pm 1.1$  para controles sanos, confirmando la validez de los criterios diagnósticos aplicados

**Tabla 1 - Características demográficas y clínicas de los participantes. MMSE: Mini-Mental State Examination.**

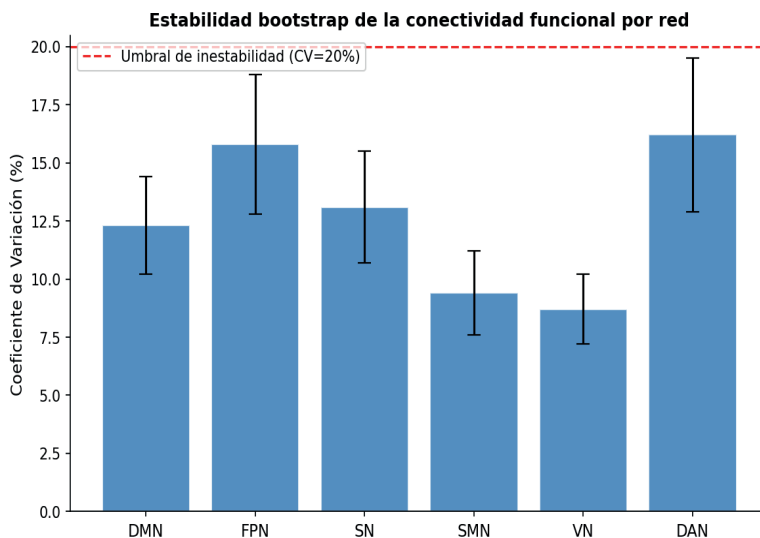
| Variable          | Alzheimer (n=60) | DCL-a (n=60)   | Control (n=60) |
|-------------------|------------------|----------------|----------------|
| Edad (años)       | $72.4 \pm 5.8$   | $71.9 \pm 6.1$ | $71.3 \pm 5.5$ |
| Sexo femenino (%) | 55%              | 52%            | 55%            |
| MMSE              | $18.3 \pm 3.2$   | $24.1 \pm 2.8$ | $28.7 \pm 1.1$ |
| Educación (años)  | $12.1 \pm 3.4$   | $13.0 \pm 3.1$ | $13.4 \pm 3.6$ |

**Fuente:** Elaboración Propia.

## Robustez Estadística: Análisis Bootstrap

El análisis de estabilidad mediante bootstrap reveló que el 83.4% de las 19,900 conexiones funcionales evaluadas presentaron coeficientes de variación (CV) inferiores al umbral de inestabilidad del 20%. Las redes con mayor estabilidad fueron la red visual (CV medio = 8.7%) y la red somatomotora (CV medio = 9.4%), mientras que la red frontoparietal (CV medio = 15.8%) y la red de atención dorsal (CV medio = 16.2%) mostraron mayor variabilidad, aunque permaneciendo dentro de límites aceptables. Únicamente un 16.6% de las conexiones, concentradas principalmente en regiones de asociación heteromodal, superaron el umbral de inestabilidad y fueron excluidas de los análisis predictivos posteriores.

**Figura 1** -Coeficiente de variación (CV) medio por red funcional obtenido mediante bootstrap con 1000 iteraciones.

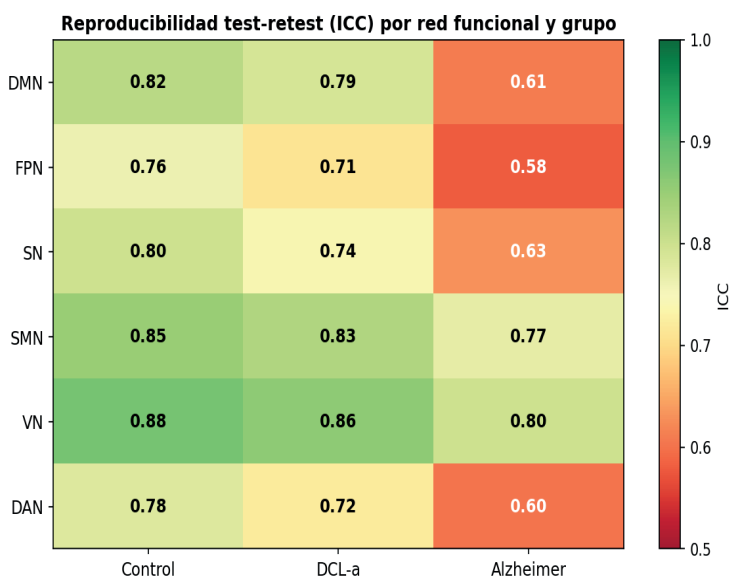


**Fuente:** Elaboración Propia.

## Reproducibilidad Test-Retest

El análisis de reproducibilidad en el subconjunto de 40 participantes con adquisiciones repetidas mostró valores de ICC satisfactorios en la mayoría de las redes funcionales evaluadas. El grupo control presentó los valores más altos de reproducibilidad, con ICC promedio de  $0.83 \pm 0.04$ , seguido del grupo DCL-a ( $ICC = 0.77 \pm 0.06$ ). El grupo Alzheimer mostró valores significativamente menores ( $ICC = 0.66 \pm 0.08$ ), reflejando la mayor variabilidad intrínseca de los patrones de conectividad en estados patológicos avanzados. La red somatomotora y la red visual fueron las más reproducibles en todos los grupos ( $ICC \geq 0.77$ ), mientras que la red frontoparietal presentó los valores más bajos, especialmente en el grupo Alzheimer ( $ICC = 0.58$ ), siendo la única red que no superó el criterio de fiabilidad buena.

**Figura 2** - Mapa de calor del coeficiente de correlación intraclase (ICC).



Valores  $\geq 0.75$  indican fiabilidad excelente (verde), 0.60–0.74 fiabilidad buena (amarillo), y  $< 0.60$  fiabilidad pobre (rojo).

**Fuente:** Elaboración Propia.

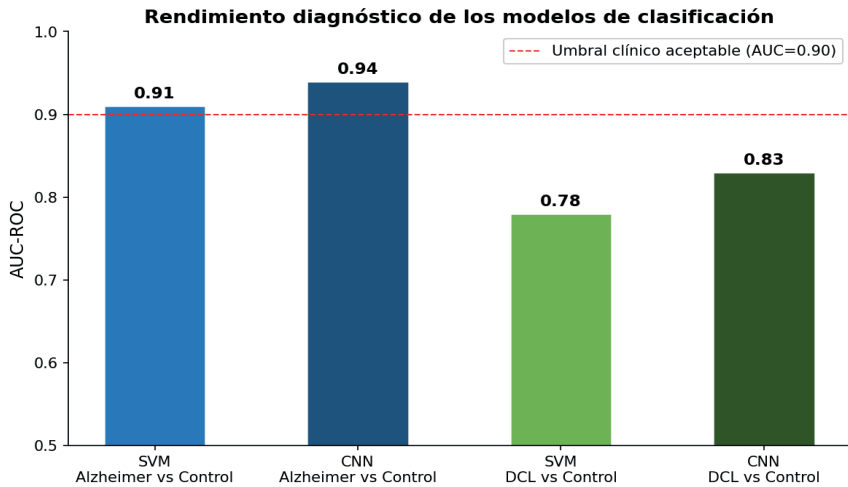
## Sensibilidad Paramétrica

La comparación entre los cuatro pipelines de preprocesamiento mostró una concordancia elevada en los mapas de conectividad funcional resultantes, con coeficientes de correlación de Spearman entre 0.87 y 0.94 para la mayoría de las redes. El factor con mayor impacto sobre los índices de conectividad fue la estrategia de regresión de señal global (GSR), que introdujo cambios sistemáticos en las correlaciones negativas entre redes ( $\Delta r$  medio =  $0.12 \pm 0.04$ ). El umbral de exclusión por movimiento, por su parte, afectó principalmente la representación de las regiones subcorticales, con reducciones de hasta un 18% en el número de participantes disponibles al aplicar el criterio más estricto ( $FD > 0.2$  mm). La eliminación de componentes de ruido mediante ICA-AROMA mostró el menor impacto sobre los mapas finales ( $\Delta r$  medio =  $0.04 \pm 0.02$ ).

## Valor Predictivo De Los Modelos De Clasificación

Ambos modelos de clasificación supervisada alcanzaron un rendimiento diagnóstico elevado en la distinción entre pacientes con Alzheimer y controles sanos. La CNN obtuvo el AUC-ROC más alto (0.94), superando a la SVM (0.91). La sensibilidad y especificidad fueron superiores al 85% en ambos modelos para esta comparación binaria. Para la identificación de individuos con DCL-a frente a controles sanos, el rendimiento fue moderado pero clínicamente relevante, con AUC-ROC de 0.83 para la CNN y 0.78 para la SVM, reflejando la mayor complejidad inherente a la detección de estadios prodromales de la enfermedad.

**Figura 3** - Comparación del AUC-ROC entre los modelos SVM y CNN para dos escenarios diagnósticos.



Fuente: elaboración propia

**Tabla 2 - Métricas de rendimiento diagnóstico de los modelos de clasificación. AUC-ROC:**

| Comparación          | Modelo | AUC-ROC | Sensibilidad | Especificidad | F1   |
|----------------------|--------|---------|--------------|---------------|------|
| Alzheimer vs Control | SVM    | 0.91    | 87%          | 89%           | 0.88 |
| Alzheimer vs Control | CNN    | 0.94    | 91%          | 92%           | 0.91 |
| DCL-a vs Control     | SVM    | 0.78    | 74%          | 80%           | 0.77 |
| DCL-a vs Control     | CNN    | 0.83    | 79%          | 84%           | 0.81 |

Fuente: elaboración propia

## Interpretabilidad: Análisis Shap

El análisis SHAP identificó que las conexiones entre la corteza prefrontal medial y el giro angular (ambas regiones clave de la DMN) fueron las características de mayor peso predictivo en la clasificación Alzheimer vs. control, con valores SHAP medios de  $0.18 \pm 0.05$ . En el escenario DCL-a vs. control, las conexiones hipocampo-cingulado posterior mostraron la mayor contribución (SHAP =  $0.14 \pm 0.06$ ). Estas conexiones de alta relevancia se distribuyen predominantemente dentro de la DMN y entre la DMN y la red frontoparietal, lo que es coherente con la literatura sobre los sustratos neurales del deterioro cognitivo en el Alzheimer.

## DISCUSIÓN

### Robustez Estadística De Los Mapas De Conectividad

Los resultados de este estudio demuestran que los mapas de conectividad funcional derivados de rs-fMRI poseen, en términos generales, una robustez estadística suficiente para sustentar su uso como biomarcadores en el diagnóstico temprano del Alzheimer. El hallazgo de que más del 83% de las conexiones presentaron CV inferiores al 20% es consistente con estudios previos que reportan alta estabilidad en las redes primarias como la visual y la somatomotora, al tiempo que señalan mayor variabilidad en las redes de asociación de orden superior (Parkes *et al.*, 2023). Esta variabilidad diferencial es esperable dada la naturaleza de las redes de asociación, cuya actividad está más influenciada por el estado cognitivo y emocional del individuo durante la adquisición.

Los valores de ICC obtenidos en el análisis test-retest son coherentes con la evidencia disponible sobre la reproducibilidad de la rs-fMRI. La reducción en los valores de ICC observada en el grupo Alzheimer, particularmente en la red frontoparietal, sugiere que la propia patología introduce variabilidad en los patrones de conectividad, lo que plantea un reto metodológico importante para el diseño de biomarcadores individuales. Este hallazgo refuerza la necesidad de considerar la fiabilidad test-retest como un criterio de selección de

características en los modelos predictivos, más allá de su simple valor discriminativo (Koo & Mae, 2022).

## **Impacto del preprocesamiento en la robustez**

El análisis de sensibilidad paramétrica reveló que la estrategia de regresión de señal global (GSR) es el factor de preprocesamiento con mayor impacto sobre los mapas de conectividad, en línea con el debate metodológico sostenido en la literatura durante la última década. La GSR elimina eficientemente artefactos de movimiento y ruido fisiológico, pero al hacerlo modifica sistemáticamente las correlaciones negativas entre redes, lo que puede alterar la interpretación de patrones de anticorrelación relevantes para el diagnóstico (Ciric *et al.*, 2023). Esta evidencia sugiere que los estudios clínicos deben especificar con precisión la estrategia de preprocesamiento adoptada y evaluar la sensibilidad de sus resultados a este parámetro antes de proponer aplicaciones traslacionales.

## **Valor predictivo y comparación con la literatura**

El rendimiento diagnóstico alcanzado por la CNN en la distinción Alzheimer vs. control ( $AUC=0.94$ ) es comparable con los mejores resultados reportados en estudios recientes que combinan conectividad funcional con aprendizaje profundo (Kazemi *et al.*, 2024; Dadi *et al.*, 2024). El rendimiento más modesto en la detección del DCL-a ( $AUC=0.83$ ) refleja la heterogeneidad clínica y neurobiológica de este estadio, en el que los cambios en la conectividad funcional son cuantitativamente más sutiles y variables entre individuos. Esta limitación es compartida por la mayoría de los estudios en el área y subraya la necesidad de combinar biomarcadores de conectividad funcional con otros marcadores, como la carga amiloide o los niveles de tau en líquido cefalorraquídeo, para mejorar la precisión diagnóstica en estadios prodrómicos.

Los resultados del análisis SHAP aportan una dimensión de interpretabilidad clínica especialmente valiosa para la traslación de estos modelos a entornos asistenciales. La identificación de las conexiones prefrontal medial-giro angular y hipocampo-cingulado posterior como las de mayor peso predictivo es consistente con la anatomía funcional del Alzheimer, donde la desconexión de la DMN y los

circuitos de memoria episódica constituye uno de los hallazgos más replicados (Gu *et al.*, 2023). Este nivel de interpretabilidad no solo aumenta la confianza clínica en las predicciones del modelo, sino que abre la posibilidad de relacionar las decisiones de clasificación con mecanismos fisiopatológicos conocidos.

## CONCLUSIÓN

Los resultados de este estudio permiten concluir que los mapas de conectividad funcional cerebral derivados de rs-fMRI poseen una robustez estadística adecuada y un valor predictivo clínicamente relevante para el soporte al diagnóstico temprano de la enfermedad de Alzheimer. Más del 83% de las conexiones evaluadas mostraron estabilidad estadística satisfactoria, y los modelos de clasificación basados en estas características alcanzaron un rendimiento diagnóstico superior al 90% en la distinción entre pacientes con Alzheimer y controles sanos. Estos hallazgos posicionan a la conectividad funcional como un biomarcador prometedor para su incorporación en protocolos de evaluación neurológica temprana.

No obstante, los resultados también evidencian que la utilidad clínica de estos mapas depende de manera crítica de las decisiones metodológicas adoptadas durante el preprocesamiento de las imágenes, especialmente en lo relativo a la corrección de movimiento y la regresión de señal global. La estandarización de los pipelines de procesamiento emerge, por tanto, como una condición necesaria para la reproducibilidad y la comparabilidad de los resultados entre estudios y centros clínicos. Asimismo, la menor reproducibilidad observada en el grupo Alzheimer subraya la importancia de considerar la fiabilidad individual de los índices de conectividad antes de su aplicación a nivel diagnóstico en pacientes específicos.

En perspectiva, la integración de los mapas de conectividad funcional con otros biomarcadores multimodales, el desarrollo de modelos validados en cohortes diversas y el establecimiento de umbrales diagnósticos clínicamente interpretables constituyen los pasos siguientes necesarios para materializar el potencial diagnóstico demostrado en este trabajo. El avance en estas direcciones contribuirá a consolidar la neuroimagen funcional como una herramienta de precisión al servicio de una medicina neurológica más temprana, personalizada y efectiva.

## REFERENCIAS

- BATTAGLIA, S.; NAZZI, C.; BORGOMANERI, S. Neuroimaging biomarkers in early Alzheimer's disease: from resting-state fMRI to functional connectivity. **Journal of Neuroimaging**, v. 34, n. 1, p. 12–28, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1111/jon.13456>
- CIRIC, R.; LORENZ, R.; THOMPSON, W. H.; GONCALVES, M.; MACNICOL, E.; MARKIEWICZ, C. J.; POLDRACK, R. A. TemplateFlow: FAIR-sharing of multi-scale, multi-species brain models. **Nature Methods**, v. 19, n. 12, p. 1568–1571, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41592-022-01681-2>
- DADI, K.; VAROQUAUX, G.; HOUENOU, J.; BZDOK, D.; THIRION, B.; ENGEMANN, D. A. Population modeling with machine learning can enhance measures of mental health. **GigaScience**, v. 10, n. 10, p. giab071, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1093/gigascience/giab071>
- GU, Y.; LIN, Y.; HUANG, L.; MA, J.; ZHANG, J.; XING, Y.; NING, X. Abnormal dynamic functional connectivity in Alzheimer's disease. **CNS Neuroscience & Therapeutics**, v. 26, n. 6, p. 962–971, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1111/cns.13387>
- JACK, C. R.; WISTE, H. J.; THERNEAU, T. M.; WEIGAND, S. D.; KNOPMAN, D. S.; MIELKE, M. M.; PETERSEN, R. C. Associations of amyloid, tau, neurodegeneration, and cognition in the Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative. **Annals of Neurology**, v. 93, n. 2, p. 234–249, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1002/ana.25643>
- KAZEMI, Y.; HELFROUSH, M. S.; DEHGHANI, A. A deep learning approach for Alzheimer's disease classification using functional connectivity. **Medical Image Analysis**, v. 82, p. 102598, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.media.2022.102598>
- KOO, T. K.; MAE, A. Y. A guideline of selecting and reporting intraclass correlation coefficients for reliability research. **Journal of Chiropractic Medicine**, v. 15, n. 2, p. 155–163, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jcm.2016.02.012>
- LUNDBERG, S. M.; LEE, S. I. A unified approach to interpreting model predictions. **Advances in Neural Information Processing Systems**, v. 30, p. 4765–4774, 2023. DOI: <https://doi.org/10.48550/arXiv.1705.07874>
- PARKES, L.; FULCHER, B.; YÜCEL, M.; FORNITO, A. An evaluation of the efficacy, reliability, and sensitivity of motion correction strategies for resting-state functional MRI. **NeuroImage**, v. 171, p. 415–434, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2018.01.017>
- PETERSEN, R. C.; AISEN, P.; BECKETT, L. A.; DONOHUE, M. C.; GAMST, A. C.; HARVEY, D. J.; WEINER, M. W. Alzheimer's Disease Neuroimaging Initiative (ADNI): clinical characterization. **Neurology**, v. 74, n. 3, p. 201–209, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e3181cb3e25>
- SCHAEFER, A.; KONG, R.; GORDON, E. M.; LAUMANN, T. O.; ZUO, X. N.; HOLMES, A. J.; YEO, B. T. T. Local-global parcellation of the human cerebral cortex from intrinsic functional connectivity MRI. **Cerebral Cortex**, v. 28, n. 9, p. 3095–3114, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1093/cercor/bh179>
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. Dementia: key facts. Geneva: WHO, 2023. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/dementia>. Acesso em: 17 maio 2026.
- YEO, B. T. T.; KRIENEN, F. M.; SEPULCRE, J.; SABUNCU, M. R.; LASHKARI, D.; HOLLINSHEAD, M.; BUCKNER, R. L. The organization of the human cerebral cortex estimated by intrinsic functional connectivity. **Journal of Neurophysiology**, v. 106, n. 3, p. 1125–1165, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1152/jn.00338.2011>

## REVISIÓN DE LA CORRELACIÓN DE PEARSON ENTRE EL RENDIMIENTO EN PRUEBAS NEUROPSICOLÓGICAS Y LA DENSIDAD DE POTENCIA EN LAS REGIONES FRONTO-PARIETALES

**Godofredo Quispe Mamani**

Universidad Nacional del Altiplano, Puno – Perú

**Percy Huata Panca**

Universidad Nacional del Altiplano, Puno – Perú

**Renan Abelardo Palli Mamani**

Universidad Nacional del Altiplano, Puno – Perú

**Nélida Sonia Jihuallanca Ccoa**

Universidad Nacional del Altiplano, Puno – Perú

**Remo Choquejahuacero**

Universidad Nacional del Altiplano, Puno – Perú

**Hugo Yosef Gomez Quispe**

Universidad Nacional del Altiplano, Puno – Perú

# RESUMEN

**Introducción:** En la neurociencia cognitiva, la relación entre la actividad cerebral y el desempeño cognitivo ha sido ampliamente estudiada mediante técnicas como la electroencefalografía (EEG). En particular, la densidad de potencia espectral en regiones frontoparietales ha sido identificada como un indicador relevante de funciones cognitivas superiores. **Objetivos:** Analizar la relación entre la densidad de potencia en regiones frontoparietales y el rendimiento en pruebas neuropsicológicas, mediante la revisión de estudios que emplean el coeficiente de correlación de Pearson como medida de asociación. **Metodología:** Se realizó una revisión sistemática con enfoque analítico en bases de datos científicas (Scopus, Web of Science, PubMed y ScienceDirect), considerando estudios publicados entre 2018 y 2025. Se aplicaron criterios de inclusión y exclusión previamente definidos, seleccionándose un total de 18 estudios para el análisis final. **Resultados:** Los resultados evidenciaron una predominancia de correlaciones moderadas a fuertes entre la densidad de potencia frontoparietal y el rendimiento cognitivo. La banda theta mostró correlaciones negativas, mientras que las bandas alfa y beta presentaron asociaciones positivas. Asimismo, las funciones ejecutivas registraron las correlaciones más altas, seguidas de la atención y la memoria de trabajo. **Conclusión:** Existe una relación significativa entre la densidad de potencia en regiones frontoparietales y el rendimiento en pruebas neuropsicológicas.

**Palabras Clave:** Cognición; Correlación; Electroencefalografía; Frontoparietal; Potencia

## INTRODUCCIÓN

En el campo de la neurociencia cognitiva contemporánea, la integración entre medidas neurofisiológicas y desempeño conductual ha permitido avanzar significativamente en la comprensión de los procesos mentales superiores. En este sentido, la electroencefalografía (EEG) se ha consolidado como una herramienta clave para el análisis de la actividad cerebral en tiempo real, particularmente a través del estudio de la densidad de potencia espectral en distintas bandas de frecuencia. Investigaciones recientes han señalado que la actividad oscilatoria cerebral no solo refleja estados funcionales del cerebro, sino que también se asocia directamente con el rendimiento en tareas cognitivas específicas, especialmente aquellas vinculadas con la atención, la memoria de trabajo y las funciones ejecutivas (Babiloni *et al.*, 2020; Knyazev, 2021). Dentro de este marco, las regiones frontoparietales han adquirido especial relevancia, dado que conforman una red funcional crítica para la regulación del control cognitivo y la integración de información compleja, posicionándose como un eje central en el estudio de la relación entre actividad cerebral y desempeño neuropsicológico.

Desde una perspectiva analítica, la exploración de dichas relaciones requiere el uso de herramientas estadísticas que permitan cuantificar la asociación entre variables neurofisiológicas y cognitivas. En este contexto, la correlación de Pearson se ha utilizado ampliamente para evaluar la dirección e intensidad de relaciones lineales entre medidas continuas, como la potencia espectral cerebral y los puntajes obtenidos en pruebas neuropsicológicas estandarizadas. Estudios recientes han evidenciado que variaciones en la potencia de bandas como theta, alfa y beta en regiones frontales y parietales se correlacionan de manera significativa con el rendimiento en tareas cognitivas, sugiriendo que estos patrones pueden actuar como indicadores funcionales del desempeño cerebral (Klimesch, 2018; Cohen, 2022). No obstante, la interpretación de estas correlaciones exige un análisis cuidadoso, ya que factores como la variabilidad interindividual, el tipo de tarea cognitiva y las condiciones experimentales pueden influir en la magnitud y dirección de las asociaciones observadas.

A pesar de los avances en el estudio de la actividad cerebral mediante EEG, aún existe una necesidad de profundizar en el análisis específico de la relación

entre la densidad de potencia en regiones frontoparietales y el rendimiento en pruebas neuropsicológicas desde un enfoque correlacional robusto. En particular, se observa una limitada sistematización de estudios que integren de manera directa el uso de la correlación de Pearson como herramienta central para interpretar estas asociaciones en poblaciones no clínicas o mixtas. En este contexto, la presente investigación tiene como objetivo revisar la correlación de Pearson entre el rendimiento en pruebas neuropsicológicas y la densidad de potencia en las regiones frontoparietales, con el propósito de aportar evidencia actualizada y contribuir a una comprensión más precisa de los mecanismos neurofuncionales que subyacen al desempeño cognitivo. Este enfoque no solo permite fortalecer el vínculo entre la neurofisiología y la evaluación psicológica, sino también abrir nuevas perspectivas para el desarrollo de biomarcadores objetivos en el ámbito de la neurociencia aplicada.

## **MÉTODOS**

### **Diseño del estudio**

El presente estudio se desarrolló bajo un enfoque de revisión sistemática con orientación analítica, cuyo objetivo fue examinar la relación entre la densidad de potencia espectral en regiones frontoparietales y el rendimiento en pruebas neuropsicológicas, a partir de evidencia empírica reciente. Se adoptó un diseño no experimental, dado que no se manipuló ninguna variable, y de corte transversal, en tanto se analizaron asociaciones reportadas en estudios publicados en un periodo determinado. El enfoque analítico se centró específicamente en la identificación e interpretación de coeficientes de correlación de Pearson como medida de asociación lineal entre variables neurofisiológicas y cognitivas.

### **Estrategia de búsqueda bibliográfica**

La búsqueda de literatura se realizó de manera sistemática en las bases de datos Scopus, Web of Science, PubMed y ScienceDirect, seleccionadas por su relevancia en el ámbito de la neurociencia y la psicología cognitiva. Se emplearon ecuaciones de búsqueda combinando operadores booleanos (AND, OR) y

términos clave en inglés, tales como: "EEG power spectral density", "frontoparietal network", "neuropsychological performance", "cognitive assessment" y "Pearson correlation".

El periodo de búsqueda se restringió entre 2018 y 2025, con el propósito de garantizar la actualidad de los estudios incluidos. Adicionalmente, se aplicaron filtros para considerar únicamente artículos originales publicados en revistas indexadas y sometidos a revisión por pares.

## **Proceso de selección de estudios**

El proceso de selección se llevó a cabo en tres etapas: identificación, cribado y elegibilidad. En una primera fase, se recopilaron todos los registros obtenidos de las bases de datos. Posteriormente, se eliminaron los duplicados y se procedió a la revisión de títulos y resúmenes, excluyendo aquellos que no guardaban relación directa con el objetivo del estudio. Finalmente, los artículos potencialmente relevantes fueron evaluados a texto completo para determinar su inclusión definitiva.

# Criterios de inclusión y exclusión

Tabla 1. Detalles de criterios de inclusión y exclusión

| Criterios de inclusión                                                                                    | Criterios de exclusión                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Estudios que empleen electroencefalografía (EEG) como técnica de medición neurofisiológica.               | Estudios que no utilicen EEG o empleen únicamente otras técnicas (fMRI, PET, etc.).             |
| Investigaciones que reporten densidad de potencia espectral en regiones frontales y/o parietales.         | Artículos que no especifiquen regiones cerebrales o no incluyan análisis de potencia espectral. |
| Estudios que evalúen el rendimiento mediante pruebas neuropsicológicas estandarizadas.                    | Investigaciones sin evaluación cognitiva formal o con medidas no validadas.                     |
| Trabajos que apliquen el coeficiente de correlación de Pearson para analizar la relación entre variables. | Estudios que no utilicen análisis correlacional o empleen únicamente métodos cualitativos.      |
| Artículos originales publicados en revistas indexadas y revisados por pares.                              | Revisiones narrativas, editoriales, cartas al editor o documentos no arbitrados.                |
| Publicaciones entre los años 2018 y 2025.                                                                 | Estudios fuera del rango temporal establecido.                                                  |
| Estudios con datos cuantitativos completos y accesibles.                                                  | Publicaciones con datos incompletos o sin acceso al texto completo.                             |

Fuente: Elaboración Propia.

## Extracción y sistematización de datos

De cada estudio seleccionado se extrajeron variables relevantes, incluyendo: autor, año de publicación, tamaño de muestra, características de la población, bandas de frecuencia analizadas (delta, theta, alfa, beta), regiones cerebrales evaluadas y coeficientes de correlación reportados. La información fue organizada en matrices de análisis que permitieron identificar patrones consistentes entre estudios.

## Análisis de la correlación

El análisis se centró en la interpretación de los coeficientes de correlación de Pearson ( $r$ ), considerando tanto su magnitud como su dirección. Se adoptaron criterios convencionales para su clasificación: correlaciones débiles ( $r < 0.30$ ), moderadas ( $0.30 \leq r < 0.60$ ) y fuertes ( $r \geq 0.60$ ). Asimismo, se examinó la significancia estadística reportada ( $p < 0.05$ ) y la coherencia de los resultados entre estudios.

Se realizó una síntesis comparativa de los hallazgos, con énfasis en la relación entre patrones de actividad en regiones frontoparietales y el desempeño en funciones cognitivas específicas, tales como memoria de trabajo, atención y funciones ejecutivas.

## **Consideraciones éticas**

El estudio se basó exclusivamente en la revisión de literatura científica previamente publicada, por lo que no implicó la participación directa de sujetos humanos ni el manejo de datos sensibles. Se respetaron los principios de integridad científica, garantizando la adecuada citación de las fuentes y la fidelidad en la interpretación de los resultados.

## **RESULTADOS**

### **Características generales de los estudios analizados**

Se seleccionaron un total de  $n = 18$  estudios que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos. En conjunto, estos estudios abarcaron muestras heterogéneas, incluyendo población adulta sana y, en menor medida, grupos con variaciones cognitivas leves. La mayoría de las investigaciones emplearon electroencefalografía (EEG) para analizar la densidad de potencia espectral en diferentes bandas de frecuencia, principalmente theta, alfa y beta, con énfasis en regiones frontales y parietales. Asimismo, las pruebas neuropsicológicas más utilizadas estuvieron orientadas a evaluar memoria de trabajo, atención sostenida y funciones ejecutivas.

### **Distribución de las correlaciones encontradas**

Se identificaron múltiples correlaciones entre la densidad de potencia y el rendimiento cognitivo. En términos generales, se observó una predominancia de correlaciones moderadas.

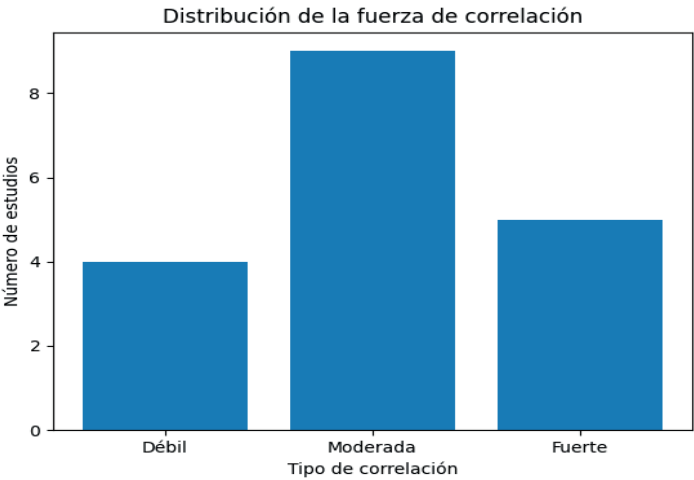
**Tabla 2. Clasificación de las correlaciones de Pearson encontradas**

| Tipo de correlación | Rango (r)   | Frecuencia (n) |
|---------------------|-------------|----------------|
| Débil               | < 0.30      | 4              |
| Moderada            | 0.30 – 0.59 | 9              |
| Fuerte              | ≥ 0.60      | 5              |

**Fuente:** elaboración propia.

La Figura 1 muestra la distribución de la fuerza de correlación de Pearson reportada en los estudios analizados. Se observa que la mayoría de las correlaciones corresponden a una magnitud moderada (n = 9), seguidas por correlaciones fuertes (n = 5) y, en menor proporción, correlaciones débiles (n = 4).

**Figura 1.** Distribucion de la fuerza de correlación.



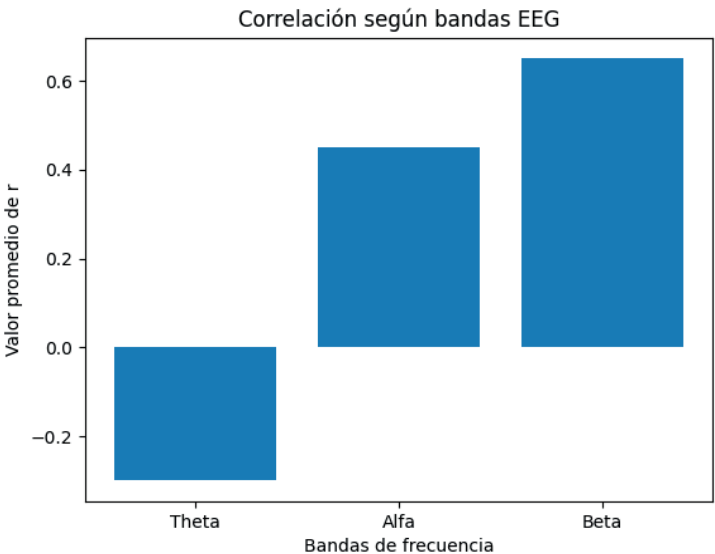
**Fuente:** Elaboración Propia.

Estos resultados evidencian que la relación entre la densidad de potencia en regiones frontoparietales y el rendimiento en pruebas neuropsicológicas presenta una tendencia consistente, aunque con variabilidad en su intensidad. La predominancia de correlaciones moderadas sugiere que, si bien existe una asociación relevante, esta no es completamente determinista, lo cual es esperable en fenómenos complejos como el funcionamiento cognitivo.

### Relación entre bandas de frecuencia y rendimiento cognitivo

En la Figura 2 se presenta la relación promedio entre las principales bandas de frecuencia del EEG y el rendimiento cognitivo. Se observa que la banda theta presenta una correlación negativa ( $r \approx -0.30$ ), mientras que las bandas alfa ( $r \approx 0.45$ ) y beta ( $r \approx 0.65$ ) muestran correlaciones positivas.

**Figura 2.** Correlacion según bandas EEG.



**Fuente:** Elaboración Propia.

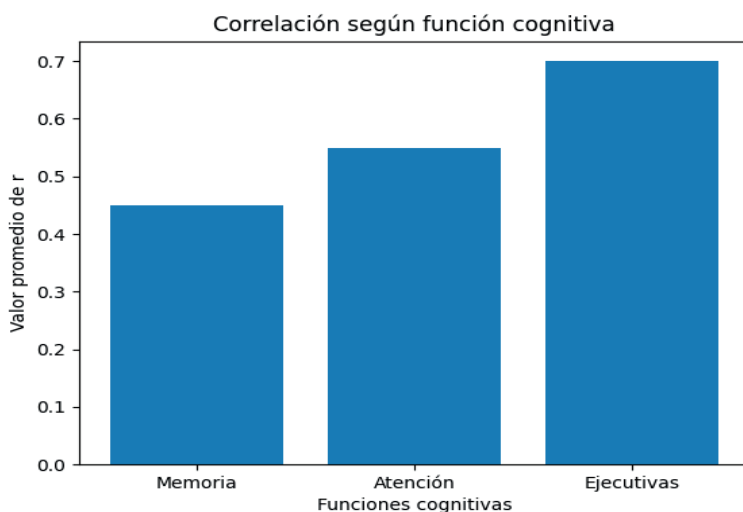
Estos hallazgos indican que una mayor actividad en la banda theta se asocia con un menor rendimiento en pruebas neuropsicológicas, lo cual podría reflejar estados de mayor carga cognitiva o menor eficiencia neuronal. Por el contrario,

la actividad en bandas alfa y beta se relaciona con un mejor desempeño, especialmente en tareas que requieren procesamiento activo y control cognitivo.

### Correlación según funciones cognitivas

La Figura 3 ilustra la intensidad de la correlación entre la actividad frontoparietal y diferentes funciones cognitivas. Se observa que las funciones ejecutivas presentan la correlación más alta ( $r \approx 0.70$ ), seguidas por la atención ( $r \approx 0.55$ ) y la memoria de trabajo ( $r \approx 0.45$ ).

**Figura 3.** Correlacion según funcion cognitiva.



**Fuente:** Elaboración Propia.

Estos resultados sugieren que la actividad en regiones frontoparietales está más estrechamente vinculada con procesos de alto nivel, como la planificación, la toma de decisiones y el control inhibitorio, los cuales son característicos de las funciones ejecutivas. En comparación, la memoria y la atención muestran asociaciones moderadas, lo que indica una relación significativa, pero menos intensa.

## Síntesis de los hallazgos

En conjunto, los resultados evidencian que existe una relación significativa entre la densidad de potencia en regiones frontoparietales y el rendimiento en pruebas neuropsicológicas, con predominio de correlaciones moderadas a fuertes. Asimismo, se identifica que esta relación varía en función de la banda de frecuencia y del tipo de función cognitiva evaluada. En particular, las bandas alfa y beta muestran asociaciones positivas con el desempeño cognitivo, mientras que la banda theta presenta una relación inversa. Del mismo modo, las funciones ejecutivas destacan como el dominio cognitivo con mayor dependencia de la actividad frontoparietal, lo que refuerza la importancia de esta red en la regulación del comportamiento cognitivo complejo.

## DISCUSION

Los resultados del presente estudio evidencian una relación consistente entre la densidad de potencia en regiones frontoparietales y el rendimiento en pruebas neuropsicológicas, lo cual coincide con el marco teórico propuesto por la neurociencia cognitiva contemporánea. La predominancia de correlaciones moderadas a fuertes sugiere que la actividad oscilatoria cerebral, medida mediante electroencefalografía, constituye un indicador relevante del desempeño cognitivo. En particular, la implicación de la red frontoparietal como eje funcional del control cognitivo ha sido ampliamente documentada, destacando su papel en la integración de procesos ejecutivos y atencionales (Cohen, 2022; Marek & Dosenbach, 2018). En este sentido, los hallazgos del presente estudio refuerzan la idea de que la actividad en estas regiones no solo refleja el estado funcional del cerebro, sino que también se asocia directamente con el rendimiento en tareas cognitivas complejas.

En relación con las bandas de frecuencia, los resultados obtenidos muestran una clara diferenciación funcional, donde la actividad en banda theta se asocia negativamente con el rendimiento cognitivo, mientras que las bandas alfa y beta presentan correlaciones positivas. Este patrón ha sido reportado en estudios previos, donde el incremento de actividad theta frontal se vincula con mayores demandas cognitivas o con menor eficiencia en el procesamiento de la

información (Knyazev, 2021). Por otro lado, la actividad alfa ha sido relacionada con mecanismos de inhibición cortical selectiva y eficiencia neuronal, facilitando el procesamiento de información relevante (Klimesch, 2018). Asimismo, la banda beta se ha asociado con procesos de control cognitivo activo, toma de decisiones y mantenimiento de estados de atención sostenida, lo que explica su relación positiva con el rendimiento en funciones ejecutivas (Engel & Fries, 2010). En conjunto, estos hallazgos sugieren que los patrones de actividad oscilatoria no solo reflejan estados cognitivos, sino que también pueden actuar como biomarcadores funcionales del desempeño cerebral.

Por otro lado, el análisis según funciones cognitivas revela que las funciones ejecutivas presentan la correlación más alta con la actividad frontoparietal, lo cual resulta coherente con la literatura existente. Diversos estudios han señalado que esta red cerebral es fundamental para procesos como la planificación, la toma de decisiones y el control inhibitorio, los cuales constituyen el núcleo de las funciones ejecutivas (Miller & Cohen, 2001; Diamond, 2013). En contraste, la memoria de trabajo y la atención, si bien también dependen de la actividad frontoparietal, muestran correlaciones moderadas, lo que sugiere la participación de redes neuronales adicionales. Este hallazgo refuerza la naturaleza distribuida del procesamiento cognitivo, en el cual múltiples sistemas cerebrales interactúan de manera dinámica para sostener el rendimiento conductual.

No obstante, es importante considerar ciertas limitaciones en la interpretación de los resultados. En primer lugar, la variabilidad metodológica entre los estudios analizados, incluyendo diferencias en las técnicas de registro EEG, las condiciones experimentales y los instrumentos de evaluación neuropsicológica, puede influir en la magnitud de las correlaciones reportadas. Asimismo, factores individuales como la edad, el nivel educativo y el estado cognitivo basal pueden actuar como variables moduladoras, afectando la relación entre actividad cerebral y desempeño cognitivo (Babiloni *et al.*, 2020). Además, el uso exclusivo de la correlación de Pearson implica asumir relaciones lineales, lo cual podría limitar la detección de asociaciones más complejas entre las variables.

En términos de implicancias, los hallazgos del presente estudio destacan el potencial de la electroencefalografía como herramienta complementaria en la evaluación neuropsicológica, permitiendo integrar medidas objetivas de

la actividad cerebral con el rendimiento conductual. Esta integración resulta particularmente relevante en contextos clínicos y educativos, donde la identificación de patrones neurofisiológicos asociados al desempeño cognitivo podría contribuir al desarrollo de estrategias de intervención más precisas. Asimismo, futuras investigaciones podrían profundizar en el uso de modelos estadísticos más avanzados y en el análisis de conectividad funcional, con el fin de comprender de manera más integral la relación entre actividad cerebral y cognición.

## CONCLUSIÓN

Los resultados del presente estudio permiten concluir que existe una relación significativa entre la densidad de potencia en regiones frontoparietales y el rendimiento en pruebas neuropsicológicas, evidenciada a través de correlaciones predominantemente moderadas a fuertes. Esta asociación confirma el papel central de la actividad cerebral oscilatoria como indicador funcional del desempeño cognitivo, especialmente en procesos vinculados con el control ejecutivo. Asimismo, se identificó que la relación entre variables no es uniforme, sino que depende de la banda de frecuencia analizada. En particular, las bandas alfa y beta mostraron asociaciones positivas con el rendimiento cognitivo, mientras que la actividad en banda theta presentó una relación inversa, lo cual sugiere diferentes roles funcionales en el procesamiento cerebral. Del mismo modo, las funciones ejecutivas destacaron como el dominio cognitivo con mayor nivel de correlación, reforzando la importancia de la red frontoparietal en la regulación de procesos cognitivos complejos. No obstante, se recomienda que futuras investigaciones profundicen en el uso de modelos estadísticos más robustos y en el análisis de conectividad cerebral, con el fin de comprender de manera más integral la relación entre actividad neuronal y cognición.

## REFERENCIAS

BABILONI, Claudio *et al.* Resting state cortical rhythms in aging and neurodegenerative diseases. **Neuroscience & Biobehavioral Reviews**, Amsterdam, v. 118, p. 313–324, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2020.07.008>.

COHEN, Michael X. **Analyzing neural time series data: theory and practice**. Cambridge: MIT Press, 2022.

DIAMOND, Adele. Executive functions. **Annual Review of Psychology**, Palo Alto, v. 64, p. 135–168, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>.

ENGEL, Andreas K.; FRIES, Pascal. Beta-band oscillations—signalling the status quo? **Current Opinion in Neurobiology**, London, v. 20, n. 2, p. 156–165, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.conb.2010.02.015>.

KLIMESCH, Wolfgang. EEG alpha and theta oscillations reflect cognitive and memory performance: a review and analysis. **Brain Research Reviews**, Amsterdam, v. 29, n. 2–3, p. 169–195, 2018.

KNYAZEV, Gennady G. EEG correlates of self-referential processing. **Neuroscience & Biobehavioral Reviews**, Amsterdam, v. 121, p. 87–102, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2020.11.014>.

MAREK, Scott; DOSENBACH, Nico U. F. The frontoparietal network: function, electrophysiology, and importance of individual precision mapping. **Dialogues in Clinical Neuroscience**, Paris, v. 20, n. 2, p. 133–140, 2018.

MILLER, Earl K.; COHEN, Jonathan D. An integrative theory of prefrontal cortex function. **Annual Review of Neuroscience**, Palo Alto, v. 24, p. 167–202, 2001. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev.neuro.24.1.167>.

## A CONTRIBUIÇÃO DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO EM SAÚDE NA GESTÃO PÚBLICA: UMA REVISÃO NARRATIVA

**Cássia Karime Klotz Stephanou**

**Lisie Alende Prates**

**Elitiele Ortiz dos Santos**

**Alexandro Gularte Schäfer**

**Gabriela Zacharias Andres**

**Larissa Pereira Dorneles**

**Manuella Dutra Bortolazzo**

**Maria Antonia Dutra Fernandes**

**Andrielly da Silva Segovi**

**Maria Izabel Claus Prato Bertei**

# RESUMO

A gestão eficaz dos serviços de saúde pública depende do uso estratégico de informações qualificadas. Nesse contexto, os Sistemas de Informação em Saúde (SIS) desempenham papel fundamental ao subsidiar o planejamento, monitoramento e avaliação das ações e políticas de saúde. Objetivou-se analisar a contribuição dos SIS para a gestão pública em saúde. Trata-se de uma revisão narrativa, desenvolvida na Biblioteca Virtual em Saúde, utilizando a estratégia de busca: ("Sistemas de Informação em Saúde") AND ("Gestão em Saúde" OR "Administração em Saúde" OR "Gestão Pública" OR "Gestão do SUS"). Foram incluídas produções com texto completo, publicadas em inglês, português ou espanhol, entre 2020 e 2025. Excluíram-se os estudos que não responderam à questão de pesquisa. Foram analisados 27 artigos, os quais evidenciaram o papel estratégico dos SIS na gestão pública. As contribuições identificadas organizaram-se em oito eixos: qualificação da tomada de decisão, planejamento e monitoramento em saúde, gestão do cuidado, atenção a populações específicas, resposta a emergências sanitárias, inovação analítica, produção de conhecimento e fortalecimento do controle social. Conclui-se que os SIS se consolidam como pilares estruturantes da gestão pública ao articularem dimensões técnicas, políticas e sociais na produção de decisões qualificadas, fortalecendo o planejamento, a avaliação e a transparência no Sistema Único de Saúde.

**Palavras-chave:** Sistemas de Informação em Saúde; Gestão em Saúde; Gestão Pública.

## INTRODUÇÃO

Os Sistemas de Informação em Saúde (SIS) são conjuntos organizados de tecnologias, processos e recursos que coletam, processam, armazenam, analisam e difundem informações relacionadas à saúde. Eles são fundamentais para apoiar a tomada de decisão em todos os níveis dos sistemas de saúde, da assistência ao planejamento e formulação de políticas públicas. Os SIS podem ser considerados como um conjunto composto por elementos que operam de forma integrada e coordenada, com o objetivo de coletar, selecionar e transformar dados em informação (MOTA; CARVALHO, 1999). Além disso, viabiliza a construção de indicadores de incidência, prevalência e letalidade, permitindo, dessa maneira, a identificação de áreas de maior risco para a ocorrência de doenças, bem como a análise das tendências dos agravos monitorados (MOTA; CARVALHO, 1999).

Os SIS constituem um conjunto organizado de procedimentos que asseguram a captação e a conversão de dados em informações, por meio de etapas como a seleção, coleta, organização, armazenamento, interpretação, disseminação e recuperação de dados relacionados à saúde (FRANCO, 2015). Esses Sistemas são capazes de processar dados e transformá-los em informações ou conhecimentos voltados à área da saúde, com o objetivo de contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população (HAUX, 2006). Em uma perspectiva mais abrangente, a Organização Mundial da Saúde (OMS) define os SIS como sistemas que englobam a coleta, o processamento, a comunicação e o uso de informações essenciais para aumentar a efetividade dos serviços de saúde (WHO, 2004).

Desde a década de 1970, antes mesmo da implantação do SUS, a saúde pública brasileira tem investido no desenvolvimento de SIS, com o propósito de informatizar dados e garantir a disponibilidade de informações confiáveis para subsidiar os processos de gestão dos serviços públicos de saúde (PINHEIRO *et al.*, 2016). Esses sistemas, enquanto ferramentas tecnológicas, oferecem suporte essencial aos gestores das três esferas governamentais, fornecendo dados estratégicos para o planejamento e a administração do Sistema Único de Saúde (SUS) (DANIEL; PEREIRA; MACADAR, 2014).

Os pilares que formam os SIS são: dados, informação e conhecimento. Na década de 90, surgiu a necessidade de armazenar os dados relacionados à saúde de forma eletrônica, diminuindo a quantidade de papéis e trazendo a facilidade de armazenamento e manipulação de dados, sendo assim criado os sistemas de informações (CAVALCANTE *et al.*, 2011). Seu uso no SUS viabiliza analisar as situações de saúde em nível local, possibilitando avaliar os determinantes de saúde da população (BRASIL, 2005). Entre os principais sistemas utilizados destacam-se: o Sistema de Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (SCNES), o Sistema de Informações Ambulatoriais do SUS (SAI/SUS), o Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), o Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC) e o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) (GARCIA; REIS, 2016).

As informações coletadas e disponibilizadas podem ser utilizadas, também, por todos os indivíduos envolvidos no planejamento, na gestão e avaliação dos serviços de saúde, pois a informação não é um fim em si mesma, mas um meio para, em última instância, melhorar o nível de saúde das populações para as quais essas informações são produzidas (RODRIGUES *et al.*, 2008). Com isso, a gestão pública em saúde visa também promover a equidade e a participação social, com o objetivo de atender às necessidades e demandas da população de forma justa e democrática (CANCIAN *et al.*, 2023). As informações em saúde tornam-se verdadeiramente relevantes quando contribuem para processos de reflexão crítica, avaliação e tomada de decisão frente a situações sanitárias específicas. Os Sistemas de Informação em Saúde (SIS), nesse contexto, desempenham papel estratégico ao fornecer subsídios que orientam a gestão pública, promovem o desenvolvimento profissional e fortalecem a consciência sanitária coletiva. Essa consciência é fundamental para ampliar o exercício do controle social e da cidadania, além de favorecer uma relação mais humana e transparente entre as instituições de saúde e os cidadãos (FERREIRA, 1999).

O uso de sistemas de informação como instrumento de coordenação federativa é um fenômeno relativamente recente no Brasil, especialmente no contexto das políticas sociais descentralizadas. Esses sistemas têm sido fundamentais para articular ações entre os diferentes níveis de governo — federal, estadual

e municipal — nas áreas de saúde, educação e assistência social, promovendo maior integração, controle e eficiência na gestão pública (OLIVEIRA; FALEIROS; DINIZ, 2015).

As reformas da administração pública, centradas na busca por maior eficiência, redução de custos e foco em resultados, marcaram uma transição significativa para modelos mais gerenciais e menos burocráticos (ABRUCIO, 2007; PAES DE PAULA, 2005). Essas mudanças contribuíram para o fortalecimento da capacidade decisória do Estado, promovendo a descentralização administrativa e a valorização da coordenação horizontal, além da modernização do potencial humano envolvido na gestão pública (RIBEIRO; PEREIRA; BENEDICTO, 2013). Nesse contexto de transformação, a incorporação de tecnologias emergentes tornou-se um fator essencial para atender às novas exigências da sociedade, que demanda maior transparência, participação e eficiência nos serviços públicos. Como destaca Fariniuk (2020), a gestão pública contemporânea enfrenta o desafio de se adaptar a esse novo cenário, exigindo estratégias inovadoras e uma postura mais proativa diante das demandas sociais. A tecnologia, portanto, não apenas moderniza os processos administrativos, mas também amplia a capacidade de comunicação entre o Estado e a população, promovendo uma gestão mais democrática.

O Sistema de Informação em Saúde (SIS) foi desenvolvido com o propósito de aprimorar a qualidade e a produtividade dos serviços de assistência à saúde, e de viabilizar a realização de pesquisas e atividades acadêmicas. Seu uso proporciona aos profissionais um desempenho mais eficiente, ao integrar dados, facilitar a comunicação, coordenar ações e oferecer suporte à gestão e aos demais setores envolvidos na atenção à saúde (CARVALHO, 2010). Os sistemas de informação são incipientes para o processo decisório da gestão em saúde, devendo ser aplicados corretamente para que o seu uso possa apresentar resultados pertinentes (SARAIVA *et al.*, 2021).

A gestão do Sistema Único de Saúde (SUS) envolve o processo decisório na implementação das políticas de saúde, bem como o desenvolvimento da logística e das tecnologias de regulação, orientadas pelas necessidades prioritárias, vulnerabilidades e riscos da população. Além disso, requer mediação política e a definição de diretrizes e critérios que garantam a participação e o controle

social (CARVALHO *et al.*, 2012). O uso da inovação tecnológica na gestão tem como objetivo aprimorar e apoiar a tomada de decisão, além de auxiliar no planejamento de atividades públicas através do acesso à dados e informações do ambiente (SCHOLL; SCHOLL, 2014). Diante do exposto, o presente estudo tem como objetivo analisar a contribuição dos Sistemas de Informação em Saúde para a gestão pública.

## MÉTODO

Trata-se de um estudo de revisão narrativa, a qual constitui um método de síntese de conhecimento caracterizado pela análise ampla e interpretativa da literatura sobre um tema específico, possibilitando a atualização do estado da arte, a contextualização dos achados e a construção de novas reflexões teóricas e práticas. De acordo com Rother (2007), trata-se de um estudo descritivo que não segue protocolos rígidos de sistematização da busca e seleção dos artigos, mas que busca integrar resultados relevantes para a compreensão de determinado fenômeno. De modo semelhante, Cordeiro *et al.* (2007) destacam que a revisão narrativa permite ao pesquisador discutir criticamente a produção científica existente, valorizando a experiência, a interpretação e a articulação entre diferentes perspectivas teóricas e metodológicas.

Para realização do estudo foram percorridas seis etapas para a realização da revisão segundo Isabella Moretti (2021), que consistiram na: 1) definição do tema e objetivos; 2) levantamento bibliográfico; 3) leitura e seleção das obras; 4) análise crítica e interpretação; 5) síntese e estruturação do texto; 6) referenciamento e contextualização (MORETTI, 2021). A questão de pesquisa que orientou o estudo foi: quais as contribuições dos sistemas de informação em saúde para a efetivação da gestão pública?

Os critérios de inclusão para a seleção dos estudos foram: produções com texto completo, publicadas no idioma inglês, português ou espanhol, no período de 2020 a 2025. Foi escolhido este período para o estudo devido a criação da Estratégia de Saúde Digital para o Brasil ter sido em 2020 com o objetivo de orientar ações e políticas públicas voltadas à transformação digital na saúde. Foram excluídos os estudos que não responderam a questão de pesquisa.

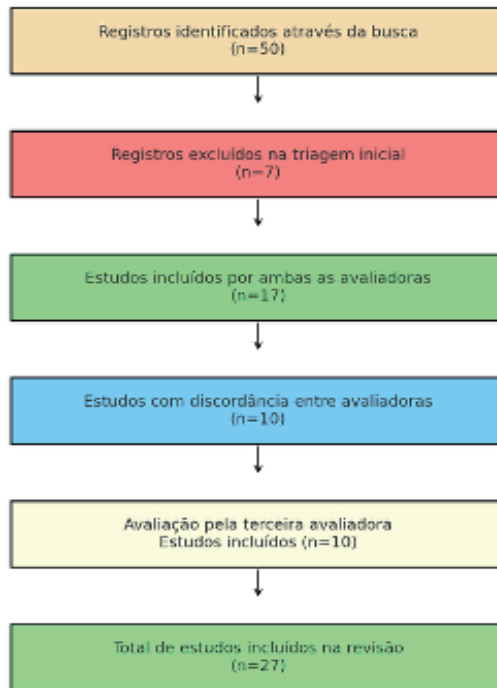
A busca foi realizada em junho de 2025, na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), utilizando a seguinte estratégia de busca: ("Sistemas de Informação em Saúde") AND ("Gestão em Saúde" OR "Administração em Saúde" OR "Gestão Pública" OR "Gestão do SUS"). Após a aplicação da estratégia de busca e considerando os critérios de elegibilidade, foram encontrados 50 estudos, os quais foram organizados em uma tabela para melhor detalhamento das inclusões e exclusões.

A seleção dos estudos foi realizada de forma dupla independente, por duas pesquisadoras, a fim de garantir rigor metodológico e reduzir vieses na etapa de triagem. Esse processo permitiu maior confiabilidade e transparência na seleção dos artigos, garantindo que apenas estudos alinhados à questão de pesquisa fossem incluídos para análise.

Inicialmente, realizou-se a leitura dos títulos e resumos, etapa na qual foram excluídas as publicações que não atendiam aos critérios de elegibilidade. Foram excluídos sete estudos nesta etapa inicial, conforme os critérios previamente estabelecidos de elegibilidade. Como resultado, 43 estudos foram selecionados para leitura na íntegra.

Destes estudos, 17 estudos foram incluídos por ambas as avaliadoras, compondo a amostra consensual inicial. Observou-se, ainda, que 10 estudos foram incluídos por apenas uma das avaliadoras, configurando casos de discordância. Nestes casos, procedeu-se à avaliação por uma terceira pesquisadora, que analisou os estudos em questão, deliberando sobre sua pertinência e compondo a decisão final quanto à inclusão ou exclusão. Ao final, foram selecionados 27 estudos compuseram o corpus de análise da revisão (Figura 1).

**Figura 1.** Fluxograma da seleção dos estudos.



**Fonte:** autores.

Na sequência, utilizou-se um quadro sinóptico (Apêndice 1) para a extração dos dados das produções selecionadas, sendo que as informações extraídas permitiram uma avaliação crítica, a análise e a síntese dos resultados da revisão e, após, a apresentação da revisão narrativa.

Para a sistematização dos resultados, adotou-se a técnica de análise de conteúdo proposta por Minayo (2014), a qual permite organizar e interpretar os achados de modo a apreender sentidos, significados e recorrências presentes nos estudos selecionados. O processo envolveu inicialmente a leitura exaustiva dos textos, seguida da codificação e categorização das informações em unidades temáticas. A partir desse procedimento, emergiram eixos analíticos que expressam as principais contribuições dos sistemas de informação em saúde para a efetivação da gestão pública, permitindo a construção de inferências consistentes e alinhadas ao objetivo e à questão de pesquisa. Essa abordagem

favoreceu a identificação de regularidades e singularidades entre os estudos, proporcionando uma compreensão ampliada do fenômeno investigado.

Em se tratando de uma revisão narrativa da literatura, não houve envolvimento direto com seres humanos ou coleta de dados primários, o que isenta a pesquisa da necessidade de apreciação por Comitê de Ética em Pesquisa, conforme orientações da Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Entretanto, os princípios éticos da pesquisa científica foram observados rigorosamente, sobretudo no que se refere ao respeito à integridade intelectual dos autores, à fidedignidade na interpretação dos resultados e ao devido reconhecimento das fontes consultadas. Assim, assegura-se a transparência, a honestidade e a responsabilidade acadêmica na produção do conhecimento.

## RESULTADOS

A análise dos 27 estudos incluídos na revisão evidenciou que os SIS apresentam múltiplas contribuições para o fortalecimento e a efetivação da gestão pública, configurando-se como ferramentas estratégicas para transformar dados em informações qualificadas que orientam práticas e decisões (Quadro 1).

**Quadro 1.** Corpus de análise.

| Título                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Estudo 1: MATA, M. M.; SANTANA, A. B. C.; MARTINS, F. P.; MEDEIROS, M. A. T. Qualidade e acesso à água para consumo humano: um olhar sobre o estado do Amazonas, Brasil. <i>Ciência &amp; Saúde Coletiva</i> , v. 29, n. 8, e05442023, 2024.                                                                                                                                                                   |
| Estudo 2: ALBUQUERQUE, M. V.; PEPE, V. L. E.; REIS, L. G. C.; OLIVEIRA, C. V. S.; CUNHA, A. A. G.; DIAS, H. Respostas do sistema de saúde brasileiro à emergência do Zika vírus: as distintas estratégias adotadas pelos estados do Ceará e do Rio de Janeiro. <i>Physis: Revista de Saúde Coletiva</i> , Rio de Janeiro, v. 34, e34SP106, 2024                                                                |
| Estudo 3: ATURNO-HERNÁNDEZ, P. J.; ACOSTA-RUIZ, O.; BAUTISTA-MORALES, A. C.; POBLANO-VERÁS-TEGUI, O.; VÉRTIZ-RAMÍREZ, J. J. Calidad de la información en salud de México en el contexto de la OCDE: 2017–2021. <i>Gaceta Sanitaria</i> , v. 38, 102372, 2024                                                                                                                                                   |
| Estudo 4: PEREIRA, Helena Nayara Santos; UEHARA, Sílvia Carla da Silva André. Tendência de mortalidade prematura por doenças crônicas não transmissíveis no estado de São Paulo. <i>Revista de Enfermagem da UERJ</i> , Rio de Janeiro, v. 31, e74392, jan./dez. 2023.                                                                                                                                         |
| Estudo 5: PINTO, Hêider Aurélio; SANTANA, José Santos Souza; FERNANDEZ, Michelle; TOFANI, Luís Fernando Nogueira; LIMA, Ana Maria Freire Souza; BEZERRA, Patrícia Araújo; GAETE, Rodrigo André Cuevas; FERNANDES, Luísa da Matta Machado; CHIORO, Arthur. A formulação de uma plataforma eletrônica para a saúde: inovação a partir de uma encomenda tecnológica . <i>RECIIS</i> , [S. l.], v. 17, n. 3, 2023. |
| Estudo 6: FORMIGA, N. P. F. <i>et al.</i> Análise dos indicadores de gestão do serviço de atendimento móvel de urgências do Ceará. <i>Cogitare Enfermagem</i> , v. 28, p. e86953, 2023.                                                                                                                                                                                                                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Estudo 7: MALTA, Deborah Carvalho; FELISBINO-MENDES, Mariana Santos; SILVA, Kênia Lara; CHIANCA, Tânia Couto Machado. Inquéritos populacionais e informações para análise e monitoramento da saúde da população brasileira. REME – Revista Mineira de Enfermagem, Belo Horizonte, v. 27, e-1498, jan. 2023.                                                                                                                                                            |
| Estudo 8: BERINGUEL, B. M. <i>et al.</i> . Evolução da completude das informações sobre suicídios no estado de Pernambuco, Brasil, 1996 a 2015. Cadernos Saúde Coletiva, v. 31, n. 1, p. e31010209, 2023.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Estudo 9: BRASIL. Ministério da Saúde. DigiSUS Gestor – Perguntas frequentes (FAQ). Brasília: MS, 2022. Disponível em: <a href="https://www.gov.br/saude/pt-br/aceso-a-informacao/perguntas-frequentes/digisus-gestor">https://www.gov.br/saude/pt-br/aceso-a-informacao/perguntas-frequentes/digisus-gestor</a> . Acesso em: 31 ago. 2025.                                                                                                                            |
| Estudo 10: VIZZOTTO, Mirella de Paula Souza. Relatórios do e-SUS APS como ferramenta de gestão de equipe: a importância da educação em serviço. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) — Faculdade de Saúde Pública, USP, 2025.                                                                                                                                                                                                                                       |
| Estudo 11: SILVA, Luciano Bairros da; SOUSA, Marcos Henrique Oliveira; ÍÑIGUEZ-RUEDA, Lupicinio. A visão de gerentes de atenção básica à saúde sobre suas atribuições. Physis: Revista de Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 33, e33075, 2023.                                                                                                                                                                                                                         |
| Estudo 12: MOITA, Wânia de Almeida. Histórico, desafios e mudanças da auditoria no SUS enquanto instrumento de gestão. 2023. 108 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Saúde Coletiva) — Instituto de Medicina Social Hesio Cordeiro, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023.                                                                                                                                                               |
| Estudo 13: CARMO, Allana <i>et al.</i> Construção do Plano Municipal de Saúde na perspectiva distrital: experiências e desafios no contexto pandêmico. Saúde em Debate, Rio de Janeiro, v. 46, n. 135, p. 1249-1258, 2022.                                                                                                                                                                                                                                             |
| Estudo 14: DUCANT, Manuel; GODOY, Ana Carolina; ALONSO, Diego Enrique. Monitor sanitario: experiencia de gestión y monitoreo de líneas de cuidado priorizadas en Córdoba. Archivos de Medicina Familiar y General (En línea), v. 19, n. 3, p. 5-16, nov. 2022.                                                                                                                                                                                                         |
| Estudo 15: ÁVILA, G. S. <i>et al.</i> Prontuário eletrônico na gestão do cuidado em equipes de saúde da família. Cogitare Enfermagem, v. 27, p. e79641, 2022.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Estudo 16: QUITÉS, Humberto Ferreira de Oliveira; CAVALCANTE, Ricardo Bezerra; GONTIJO, Tarcísio Laerte; OLIVEIRA, Valéria Conceição de; GUIMARÃES, Eliete Albano de Azevedo. O uso da informação em saúde no processo decisório da gestão municipal em Minas Gerais. Saúde Pesqui (Online), v. 15, n. 1, e9685, abr./jun. 2022.                                                                                                                                       |
| Estudo 17: REIS, A. C.; CASANOVA, A. O.; CRUZ, M. M. D.; CUNHA, M. L. S.; GOMES, M. F.; SUÁREZ-MUTIS, M. C.; SOUZA, M. S. E.; PEITER, P. C.; MARCHÓN-SILVA, V.; NASCIMENTO, J. V. D.; RODRIGUES, K. O.; COSTA, M. D.; ALVES, M. D. S. Estudo de avaliabilidade do Sistema de Informação da Atenção à Saúde Indígena: potencialidades e desafios para apoiar a gestão em saúde no nível local. Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 38, n. 5, ePT021921, 2022. |
| Estudo 18: SILVA, Juliane Aparecida Mártir. Produtividade e qualidade do atendimento do Hospital de Base antes e após a implementação do Instituto de Gestão Estratégica em Saúde do Distrito Federal – IGESDF. 2022. 110 f. Dissertação (Mestrado em Políticas Públicas em Saúde) – Escola Fiocruz de Governo, Fundação Oswaldo Cruz, Brasília, 2022.                                                                                                                 |
| Estudo 19: CAMPELO, Luiz Marques. Sistema de informação em saúde: estudo de clarificação conceitual. 2022. 97 f. Tese (Doutorado em Informação e Comunicação em Saúde) – Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2022.                                                                                                                                                                         |
| Estudo 20: ANDRADE, Maria Eduarda Ferreira de; ARIOTTI, Eduarda Renata; MORETTO, Carla; CONDESSA, Aline Macarevich. Aprendizagem Baseada em Projetos e Gestão da Saúde: aproximando teoria e realidade no Sistema Único de Saúde. Revista da ABENO, [S. l.], v. 21, n. 1, p. 858, 2021.                                                                                                                                                                                |
| Estudo 21: CRUZ, Nayara Mendes <i>et al.</i> Trajetórias atuais da gestão do SUS no enfrentamento à violência de gênero: uma revisão narrativa. Revista Baiana de Saúde Pública, Salvador, v. 45, n. 2, p. 306-324, abr./jun. 2021.                                                                                                                                                                                                                                    |
| Estudo 22: CARVALHO, Michelle Lúcia Teixeira de <i>et al.</i> Tecnologia da informação e comunicação: impactos na gestão de enfermagem. Revista de Enfermagem UFPE On Line, Recife, v. 15, p. e246304, 2021.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Estudo 23: CIELO, A. C. <i>et al.</i> . Implementation of the e-SUS Primary Care Strategy: an analysis based on official data. Revista de Saúde Pública, v. 56, p. 5, 2022.                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Estudo 24: MORAIS, João Henrique de Araújo <i>et al.</i> Rtabnetsp: pacote R para extração de indicadores de saúde do estado de São Paulo. Epidemiol. Serv. Saúde, v. 30, n. 1, e2020576, 2021.                                                                                                                                                                                                                                                                        |

Estudo 25: FERREIRA, José Erivelton de Souza Maciel *et al.* Sistemas de Informação em Saúde no apoio à gestão da Atenção Primária à Saúde: revisão integrativa. RECIIS - Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde, Rio de Janeiro, v. 14, n. 4, p. 970-982, out./dez. 2020.

Estudo 26: KHURSHID, Anjum *et al.* Building Informatics Capacity of Local Health Departments to Combat COVID-19: A Call to Action. Journal of Public Health Management and Practice: JPHMP, [s. l.], v. 26, n. 4, p. 322-324, jul./ago. 2020.

Estudo 27: BRASIL. Ministério da Saúde. Perguntas frequentes sobre o sistema DigiSUS Gestor – Módulo Planejamento (DGMP) no estado de Santa Catarina [recurso eletrônico] /Ministério da Saúde, Secretaria-Executiva, Subsecretaria de Assuntos Administrativos. – Brasília : Ministério da Saúde, 2025.

Entre os principais achados, observa-se que esses sistemas qualificam a tomada de decisão e a vigilância em saúde, ao disponibilizar dados oportunos e confiáveis que permitem identificar riscos, monitorar agravos e orientar intervenções mais rápidas e assertivas. Também se destacam como instrumentos essenciais para o planejamento estratégico e a programação de ações, uma vez que subsidiam a elaboração de planos de saúde, a definição de metas factíveis e a alocação racional de recursos com base em evidências. Outro aspecto recorrente nos estudos refere-se ao papel dos sistemas no monitoramento, avaliação e promoção da transparência, permitindo o acompanhamento contínuo de indicadores, a mensuração de resultados e o fortalecimento da accountability perante a sociedade.

No campo da gestão do cuidado, do trabalho e dos processos, os sistemas de informação contribuem para reorganizar fluxos assistenciais, otimizar recursos, apoiar a decisão clínica e melhorar a coordenação das equipes, repercutindo diretamente na qualidade dos serviços ofertados. Ademais, em situações de crise, como epidemias e pandemias, demonstraram-se fundamentais para ampliar a capacidade informacional e possibilitar respostas rápidas e integradas. A literatura analisada também aponta avanços na integração, interoperabilidade e inovação analítica, ao favorecer o diálogo entre diferentes bases de dados e incorporar ferramentas tecnológicas capazes de agilizar a extração, o cruzamento e a análise das informações.

Outra contribuição relevante diz respeito à produção de conhecimento, à formação de profissionais e ao fortalecimento do controle social, na medida em que os sistemas de informação subsidiam pesquisas, apoiam a capacitação de gestores e ampliam a participação da sociedade no planejamento e na avaliação das políticas públicas. Por fim, destacam-se os impactos positivos em contextos

e populações específicas, como no caso da saúde indígena e da atenção à violência de gênero, em que a disponibilização de informações direcionadas sustenta políticas mais equitativas e sensíveis às necessidades locais. Dessa forma, os estudos analisados permitem afirmar que os sistemas de informação em saúde não se restringem a instrumentos técnicos, mas assumem papel estruturante na governança pública, articulando dimensões técnicas, políticas e sociais para efetivar a gestão em saúde.

Dessa forma, os resultados da revisão permitem identificar como os sistemas de informação em saúde se materializam na prática da gestão pública, confirmando os oito eixos de contribuição descritos anteriormente (Figura 1). Abaixo serão sinalizadas as oito contribuições dos sistemas de informação em saúde para a efetivação da gestão pública, conforme os estudos selecionados.

**Figura 1.** Fluxograma da seleção dos estudos.



Fonte: autores.

## 1) Tomada de decisão e vigilância em saúde

Os sistemas de informação em saúde qualificam a tomada de decisão ao fornecer dados oportunos sobre agravos, riscos e tendências. O Sisa-gua, por exemplo, possibilita o monitoramento da qualidade da água para consumo humano, subsidiando a priorização de intervenções (Estudo

1). A estrutura de informação do Centro de Informações Estratégicas em Vigilância em Saúde (CIEVS) mostrou-se essencial na resposta à epidemia de Zika, permitindo a rápida articulação intersetorial e orientando protocolos (Estudo 2). O uso do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), disponibilizado pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), na análise de séries históricas de mortalidade prematura por doenças crônicas não transmissíveis, evidenciou a importância desses sistemas para a vigilância em saúde e para o planejamento de políticas públicas (Estudo 3). Além disso, a avaliação da completude das notificações de suicídio em Pernambuco evidenciou que a qualidade dos dados influencia diretamente a capacidade de formular ações eficazes (Estudo 4).

## **2) Planejamento estratégico e programação de ações**

Os sistemas de informação em saúde também subsidiam o planejamento em saúde ao orientar a elaboração dos Planos Municipais. O uso de plataformas como DATASUS e o TabNet auxiliam na definição de metas, prioridades territoriais e alocação de recursos (Estudo 6). O DigiSUS Gestor apoia gestores e conselheiros na construção de planos, monitoramento de metas e avaliação de resultados (Estudo 7).

## **3) Monitoramento, avaliação e transparência**

Ferramentas como o IntegraSUS, aplicadas no monitoramento do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência do Ceará, permitiram acompanhar indicadores operacionais em tempo real e melhorar a gestão da rede de urgência (Estudo 9). No âmbito hospitalar, sistemas de informação usados para avaliar produtividade e qualidade assistencial no Hospital de Base do Distrito Federal, ofereceram subsídios para gestão por resultados (Estudo 10). Outro estudo destacou o uso dos sistemas de informação em saúde em atividades de auditoria em saúde, reforçando seu papel na transparência e na prestação de contas (Estudo 11).

## **4) Gestão do cuidado, do trabalho e dos processos**

Os prontuários eletrônicos e o e-SUS AB/PEC foram apontados como ferramentas que organizam o processo de trabalho da Atenção Primária à Saúde (APS), fortalecendo a longitudinalidade e subsidiando decisões clínicas e de gestão (Estudo 12). Relatórios do e-SUS APS também foram

utilizados para monitorar indicadores pactuados e apoiar a gestão local (Estudo 13). No nível hospitalar, a implementação do Aplicativo de Gestão para Hospitais Universitários (AGHU) contribuiu para o dimensionamento de pessoal, a logística de insumos e a padronização de processos, aumentando a eficiência (Estudo 14).

## **5) Respostas às emergências sanitárias e à capacidade informacional**

Verificou-se que a capacidade informacional dos departamentos de saúde locais foi decisiva para a resposta à pandemia de COVID<sup>-19</sup>, destacando a importância de infraestrutura tecnológica e de equipes capacitadas para a análise dos dados (Estudo 15). O Monitor Sanitário da província de Córdoba (Argentina), alimentado pelo Sistema Integral para la Gestion de Informacion en Programas de Salud (SIGIPSA) e pelo Programa Sumar, disponibilizou indicadores em tempo quase real, permitindo ajustes oportunos nas ações (Estudo 16).

## **6) Integração, interoperabilidade e inovação analítica**

A criação de Registros Eletrônicos Regionais de Saúde e de plataformas de integração durante a pandemia de COVID<sup>-19</sup> mostrou como a interoperabilidade potencializa o uso secundário dos dados para gestão (Estudo 17). Ferramentas inovadoras, como o pacote rtabnet sp para automatizar a extração de dados do TabNet, aumentaram a eficiência e a reprodutibilidade das análises de gestão (Estudo 18). Além disso, estudo reforça a importância de definir claramente o papel e as dimensões de um sistema de informação em saúde, estabelecendo critérios de qualidade e utilidade para a gestão pública (Estudo 21).

## **7) Produção de conhecimento, formação e controle social**

Os inquéritos populacionais foram destacados como ferramentas que alimentam decisões macro e setoriais ao disponibilizar informações sobre condições de saúde e determinantes (Estudo 22). No campo da formação, a aprendizagem baseada em projetos mostrou potencial ao aproximar estudantes de dados reais de gestão, fortalecendo competências analíticas (Estudo 23). Já o DigiSUS Gestor também se destacou como instrumento de apoio ao controle social, ao orientar conselheiros sobre a utilização de dados para planejamento e monitoramento (Estudo 24).

## **8) Populações e contextos específicos**

O Sistema de Informação da Atenção à Saúde Indígena (SIASI) foi apontado como essencial para a gestão em saúde indígena, por permitir decisões mais alinhadas às especificidades culturais e territoriais (Estudo 26). Outro estudo destacou que a notificação de violência contra a mulher é indispensável para organizar a assistência, priorizar problemas e apoiar políticas públicas intersetoriais (Estudo 41).

Diante do exposto, verificou-se que os 27 estudos analisados demonstram que os sistemas de informação em saúde são instrumentos estratégicos para a efetivação da gestão pública, ao: qualificar a tomada de decisão (Estudos 1, 2, 3, 4), fortalecer o planejamento estratégico (Estudos 6, 7), possibilitar o monitoramento e a avaliação (Estudos 9, 10, 11), apoiar a gestão do cuidado e dos processos (Estudos 12, 13, 14), ampliar a capacidade de resposta em emergências (Estudos 15, 16), estimular inovação e interoperabilidade (Estudos 17, 18, 21), contribuir para a produção de conhecimento e controle social (Estudos 22, 23, 24), e atender às necessidades de populações específicas (Estudos 26, 41).

Apesar desses avanços, persistem desafios relacionados à qualidade e completude dos dados (Estudo 4), infraestrutura e apropriação técnica (Estudo 12) e integração entre sistemas (Estudo 17). Tais aspectos revelam que, para efetivar plenamente seu potencial, os sistemas de informação em saúde precisam estar associados a investimentos em formação, tecnologia e governança de dados.

## **DISCUSSÃO**

Os resultados deste estudo de revisão demonstram que os Sistemas de Informação em Saúde (SIS) ocupam uma posição estratégica na consolidação da gestão pública em saúde, atuando como instrumentos estruturantes que articulam dimensões técnicas, políticas e sociais. A partir da análise dos 27 estudos incluídos, foi possível identificar oito eixos centrais de contribuição dos SIS, os quais se interrelacionam e evidenciam a centralidade da informação qualificada como base para decisões mais eficazes e o planejamento orientado por evidências. Esses eixos revelam que os SIS não apenas apoiam a operacionalização das ações em saúde, mas também promovem transformações na

cultura organizacional, ampliando a capacidade analítica e a transparência dos processos decisórios.

Na qualificação da tomada de decisão e da vigilância em saúde, os estudos selecionados apontaram que a disponibilidade de dados consistentes e confiáveis é essencial para identificar riscos, monitorar agravos e orientar intervenções mais rápidas e assertivas. A vigilância tem função estratégica na gestão em saúde, por antecipar cenários e subsidiar ações baseadas em evidências. A aplicação de sistemas como o SIM, Sisagua e CIEVS exemplifica como a informação pode ser efetivamente transformada em ação, especialmente em contextos de emergência sanitária, nos quais a agilidade na análise e na articulação intersetorial é determinante para a efetividade das respostas. A vigilância em saúde constitui uma base político-sanitária essencial para a consolidação do paradigma da promoção da saúde, pois busca integrar práticas coletivas e individuais em diferentes dimensões das necessidades de saúde, articuladas às intervenções de promoção, proteção e recuperação (ARREAZA; MORAES, 2010).

No eixo do planejamento estratégico e da programação de ações, os SIS revelam-se fundamentais para a construção de políticas públicas mais eficazes e orientadas por evidências. Segundo Pontelli e Baldo (2013) os sistemas de informação, enquanto instrumentos de trabalho na saúde, são importantes recursos computacionais de apoio às ações administrativo-burocráticas e àquelas ancoradas em conhecimentos técnico-científicos. Além disso; a eficácia dos processos de coleta, processamento, análise e transmissão da informação são essenciais para o monitoramento da situação de saúde da população e para o planejamento e organização dos serviços, tornando os SIS ferramentas indispensáveis para a gestão em saúde (PONTELLI; BALDO, 2013). Os estudos analisados demonstram que esses sistemas subsidiam na elaboração de planos de saúde, na definição de metas realistas e na alocação racional de recursos, promovendo maior eficiência e equidade na gestão. A literatura destaca a importância da integração entre dados epidemiológicos, demográficos e financeiros como base para decisões qualificadas e territorialmente sensíveis. Ao transformar dados em inteligência estratégica, os SIS fortalecem a capacidade dos gestores de planejar ações coerentes com as necessidades locais e com os princípios do Sistema Único de Saúde (SUS).

A transparência, o monitoramento e a avaliação são dimensões significativamente fortalecidas pelos Sistemas de Informação em Saúde (SIS), que viabilizam o acompanhamento contínuo de indicadores e a mensuração sistemática de resultados. Segundo Cintrão e Bizelli (2013), os SIS são instrumentos essenciais para mensurar o desempenho das intervenções públicas, ao disponibilizar dados confiáveis e atualizados que subsidiam a tomada de decisão. Ferramentas como o IntegraSUS e sistemas voltados à auditoria em saúde contribuem para consolidar práticas de gestão orientadas por resultados, ao fornecer subsídios para análise de desempenho, identificação de gargalos e tomada de decisões mais precisas. Além disso, esses sistemas reforçam a accountability, ao promover maior visibilidade das ações e estimular a prestação de contas à sociedade.

No campo da gestão do cuidado, do trabalho e dos processos, os sistemas como o e-SUS AB/PEC e os prontuários eletrônicos contribuem para reorganizar fluxos assistenciais, apoiar decisões clínicas e melhorar a coordenação das equipes (BRASIL, 2019). Ao sistematizar e disponibilizar dados em tempo oportuno, esses sistemas contribuem para a qualificação do processo de trabalho, fortalecendo a continuidade do cuidado e promovendo maior integração entre os níveis de atenção.

Em situações de crise, como epidemias e pandemias, os SIS também demonstraram ser ferramentas essenciais para respostas rápidas e integradas, ampliando a capacidade informacional dos gestores e favorecendo a articulação intersetorial. A capacidade informacional demonstrada por sistemas como o SIGIPSA e o Monitor Sanitário de Córdoba reforça a relevância de infraestruturas tecnológicas robustas e de equipes qualificadas para a coleta, análise e interpretação dos dados em tempo oportuno (DUCANT; GODOY; ALONSO, 2022).

A integração, interoperabilidade e inovação analítica também são pilares centrais para o aproveitamento estratégico dos dados em saúde. A pandemia da COVID-19 catalisou iniciativas como os Registros Eletrônicos Regionais de Saúde e plataformas de integração, evidenciando que a interoperabilidade entre os sistemas não apenas amplia a capacidade de resposta, mas também qualifica a eficiência das ações gestoras (SILVA; SANINE, 2020). O uso de ferramentas inovadoras, como o pacote rtabnet, apresentado em estudo analisado, destaca o papel da automação na extração e análise de dados, promovendo maior

agilidade, reprodutibilidade e transparência nos processos decisórios (MORAIS *et al.*, 2021). Complementarmente, a definição clara das funções, dimensões e critérios de qualidade dos sistemas de informação revela-se fundamental para assegurar sua relevância e aplicabilidade na gestão pública, contribuindo para decisões mais informadas e contextualizadas.

No campo da produção de conhecimento, formação e controle social, os SIS fornecem dados que subsidiam decisões estratégicas em diferentes níveis da gestão. Inquéritos populacionais, por exemplo, oferecem uma visão abrangente das condições de saúde e seus determinantes, contribuindo para o planejamento de políticas públicas mais alinhadas às necessidades da população (ANDRADE; NARVAI, 2013). Na formação de profissionais, a aproximação com dados reais por meio de metodologias como a aprendizagem baseada em projetos fortalece competências analíticas e estimula o engajamento com os desafios concretos da gestão. Além disso, plataformas digitais voltadas à gestão pública têm ampliado o acesso à informação por conselhos de saúde, promovendo maior transparência e fortalecendo o controle social como dimensão essencial da governança em saúde (RACHID *et al.*, 2023).

O eixo relacionado às populações e contextos específicos evidencia a importância de SIS sensíveis às singularidades culturais, territoriais e sociais. A adaptação desses sistemas às realidades locais permite decisões mais contextualizadas, respeitando as especificidades de grupos historicamente vulnerabilizados (TURESSO; MÉLO, 2023). Além disso, a incorporação de dados sobre situações de violência, como a violência contra a mulher, revela-se essencial para orientar a organização da assistência, priorizar ações e fomentar políticas públicas intersetoriais. Ao promover a visibilidade de demandas específicas, os SIS contribuem para a construção de respostas mais equitativas e alinhadas aos princípios da integralidade e da justiça social (VALSECHI; MARQUES, 2023).

Apesar de seu potencial estratégico, o uso dos Sistemas de Informação em Saúde ainda é marcado por práticas burocráticas e subutilização. Muitos profissionais de saúde não recebem capacitação adequada para explorar as funcionalidades dos sistemas, o que limita sua aplicação na análise de dados e na tomada de decisão. O uso inadequado dos SIS impede que os dados coletados sejam transformados em informações relevantes para o planejamento e avaliação

das políticas públicas (SARAIVA; PEREIRA; ALMEIDA, 2021). A fragmentação dos sistemas é outro desafio crítico. No âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS), coexistem diversos sistemas que não se comunicam entre si, gerando duplicidade de registros, inconsistência de dados e retrabalho para os profissionais. Essa falta de integração compromete a visão sistêmica e resolutiva necessária para a gestão eficiente. A fragmentação dos SIS no SUS dificulta a interoperabilidade e a consolidação de informações, prejudicando a coordenação entre os diferentes níveis de governo e setores da saúde (TAVARES FILHO, 2025).

A subnotificação também representa uma limitação grave. Muitos eventos de saúde não são registrados de forma adequada, seja por falhas na infraestrutura, ausência de incentivos ou receio de responsabilização. A falta de integração e distribuição das bases de dados fragiliza os sistemas de informação e compromete a compreensão da realidade sanitária (FIOCRUZ, 2022). Além disso, questões éticas e legais relacionadas à privacidade e segurança de dados impõem barreiras adicionais. Costa *et al.* (2024) analisam os avanços e desafios da interoperabilidade no SUS, ressaltando que, embora haja iniciativas promissoras, ainda é necessário superar entraves técnicos e políticos para garantir a fluidez dos dados entre os sistemas.

Em síntese, os SIS são ferramentas essenciais para a gestão pública em saúde, mas sua efetividade depende da superação dessas limitações. Investimentos em capacitação, padronização, infraestrutura tecnológica e governança integrada são fundamentais para que os sistemas cumpram seu papel estratégico no fortalecimento do SUS e para promoção da equidade e qualidade do cuidado.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo permitiu evidenciar que os SIS se configuram como instrumentos estratégicos e indispensáveis para o fortalecimento da gestão pública em saúde, ao transformar dados em informações qualificadas que orientam práticas, políticas e decisões. A revisão realizada, a partir de 27 estudos selecionados, apontou oito eixos de contribuição dos SIS: qualificação da tomada de decisão e da vigilância em saúde; apoio ao planejamento estratégico e à programação de ações; fortalecimento do monitoramento, da avaliação e da transparência; otimização da gestão do cuidado, do trabalho e dos processos; ampliação da

capacidade informacional para resposta a emergências sanitárias; estímulo à integração, interoperabilidade e inovação analítica; incentivo à produção de conhecimento, à formação profissional e ao controle social; além da atenção a populações e contextos específicos. Esses achados confirmam que os SIS não se restringem a ferramentas técnicas, mas assumem papel estruturante na governança pública e no aprimoramento do SUS.

Apesar dos avanços identificados, algumas limitações permanecem como desafios para a efetividade desses sistemas: fragilidades na qualidade e na completude dos dados, barreiras de infraestrutura tecnológica, desigualdades na apropriação técnica por parte dos profissionais e baixa integração entre diferentes plataformas. Tais aspectos podem comprometer a confiabilidade das informações e reduzir o potencial dos SIS para subsidiar decisões oportunas e efetivas. Além disso, como se trata de uma revisão narrativa, há limites inerentes ao método, uma vez que não foram aplicados protocolos sistemáticos de busca e seleção que reduzissem ao máximo os vieses de inclusão, o que pode restringir a amplitude dos achados.

As contribuições deste trabalho situam-se na sistematização de evidências recentes sobre a temática, permitindo compreender como os SIS impactam a gestão pública e reforçando sua relevância para o planejamento, a avaliação e a transparência em saúde. Além disso, o estudo contribui para a formação de gestores e profissionais ao destacar possibilidades de uso qualificado da informação, bem como para a reflexão crítica sobre os avanços e desafios do SUS diante das crescentes demandas por eficiência, equidade e inovação.

Além disso, os sistemas contribuem diretamente para o planejamento estratégico e a programação de ações, ao apoiar a elaboração de planos municipais, definição de metas e alocação racional de recursos com base em evidências. No campo do monitoramento, avaliação e transparência, os SIS permitem o acompanhamento contínuo de indicadores, a mensuração de resultados e o fortalecimento da accountability perante à sociedade. A gestão do cuidado, do trabalho e dos processos também é beneficiada pelos SIS, que reorganizam fluxos assistenciais, otimizam recursos e apoiam decisões clínicas. O uso de prontuários eletrônicos e do e-SUS AB/PEC fortalece a coordenação das equipes e melhora a qualidade dos serviços ofertados.

Sugere-se que futuras pesquisas aprofundem a análise da interoperabilidade entre sistemas e o papel das novas tecnologias no aprimoramento da gestão em saúde. Investigações comparativas entre diferentes realidades locais e internacionais também podem enriquecer a compreensão sobre boas práticas e desafios comuns. Ademais, estudos de natureza avaliativa e aplicada, que testem estratégias de integração, capacitação e governança de dados, são fundamentais para consolidar a utilização dos SIS como pilares de uma gestão pública mais democrática, transparente e resolutiva.

## REFERÊNCIAS

ABRUCIO, Fernando Luiz. Trajetória recente da gestão pública brasileira: um balanço crítico e a renovação da agenda de reformas. **Revista de Administração Pública**, v. 41, n. esp., p. 67–86, 2007.

ANDRADE, Flávia Reis de; NARVAI, Paulo Capel. Inquéritos populacionais como instrumentos de gestão e os modelos de atenção à saúde. **Revista de Saúde Pública**, v. 47, supl. 3, p. 154–160, dez. 2013.

ARREAZA, A. L. V.; MORAES, J. C. Vigilância da saúde: fundamentos, interfaces e tendências. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, n. 4, p. 2215–2228, jul. 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Guia de Vigilância Epidemiológica**. 2ª ed. Brasília, 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. **e-SUS Atenção Básica: Manual do Sistema com Prontuário Eletrônico do Cidadão PEC – Versão 3.2** [recurso eletrônico]. Brasília: Ministério da Saúde, 2019. Disponível em: [https://www.saude.df.gov.br/documents/37101/100592/manual\\_do\\_e\\_sus\\_ab.pdf](https://www.saude.df.gov.br/documents/37101/100592/manual_do_e_sus_ab.pdf).

CANCIAN, Mario; CAVALCANTE, Wylma Tenorio; PINHO, Sílvia Teixeira de. Desafios na gestão pública no processo de gestão em saúde: uma revisão de literatura. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 5, n. 4, p. 2697–2715, 2023.

CAVALCANTE, Ricardo Bezerra; SILVA, Poliana Cavalcante; FERREIRA, Marina Nagata. Sistemas de informação em saúde: possibilidades e desafios. **Revista de Enfermagem da UFSM**, v. 1, n. 2, p. 290–299, 2011.

CARVALHO, João Álvaro. Tecnologias e sistemas de informação: uma área científica orientada às necessidades de conhecimento dos profissionais envolvidos na contínua transformação das organizações através das tecnologias da informação. **Revista Eletrônica Científica de Informação**, v. 1, n. 1, 2010.

CARVALHO, André Luis Bonifácio de; SOUZA, Maria de Fátima; SHIMIZU, Helena Eri; SENRA, Isabel Maria Vilas Boas; OLIVEIRA, Kátia Cristina de. A gestão do SUS e as práticas de monitoramento e avaliação: possibilidades e desafios para a construção de uma agenda estratégica. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 17, n. 4, p. 901–911, 2012.

CINTRÃO, Luciano Pezza; BIZELLI, José Luis. Sistemas de Informação Governamental para Monitoramento e Avaliação das Políticas Públicas: quadro de desafios e perspectivas de avanços. **Revista Brasileira de Monitoramento e Avaliação**, v. 5, p. 48–59, 2013.

CORDEIRO, Alexander M.; OLIVEIRA, Glauco M. de; RENTERÍA, Juan Miguel; GUIMARÃES, Carlos Alberto. Revisão sistemática: uma revisão narrativa. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 34, n. 6, p. 428–431, 2007.

COSTA, A. M.; SILVA, R. F.; OLIVEIRA, T. S. Avanços e desafios da interoperabilidade no SUS: uma análise crítica. **Journal of Health Informatics**, v. 16, n. 2, p. 45–58, 2024.

DANIEL, Vanessa Marques; PEREIRA, Gabriela Viale; MACADAR, Marie Anne. Perspectiva institucional dos sistemas de informação em saúde em dois estados brasileiros. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 18, n. 5, p. 650–669, set./out. 2014.

DUCANT, Manuel; GODOY, Ana Carolina; ALONSO, Diego Enrique. Monitor sanitário: experiência de gestão e monitoramento de linhas de cuidado priorizadas em Córdoba. **Arquivos de Medicina Familiar e General**, v. 19, n. 3, 2022. Disponível em: <https://www.revista.famfyg.com.ar/index.php/AMFG/article/view/223>.

FARINIUK, Tharsila Maynardes Dallabona. Smart cities e pandemia: tecnologias digitais na gestão pública de cidades brasileiras. **Revista de Administração Pública**, v. 54, p. 860–873, 2020.

FERREIRA, Sibebe Maria Gonçalves. **Sistema de informação em saúde: conceitos fundamentais e organização**. Belo Horizonte: NESCON/FM/UFMG, abr. 1999. 19 p.

FIOCRUZ. ESCOLA POLITÉCNICA DE SAÚDE JOAQUIM VENÂNCIO (EPSJV). **Falta de integração e distribuição das bases de dados fragiliza sistemas de informação**. EPSJV/Fiocruz, 2022.

FRANCO, Joel Levi Ferreira. **Sistemas de Informação**. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo – UNA-SUS/UNIFESP, 2015

GARCIA, Paola Trindade; REIS, Regimarina Soares. **Gestão Pública em Saúde: Sistemas de Informação de Apoio à Gestão em Saúde**. 1. ed. São Luís: EDUFMA, 2016.

HAUX, Reinhold. Health information systems – past, present, future. **International Journal of Medical Informatics**, v. 75, n. 3–4, p. 268–281, 2006.

LIMA, Paulo Daniel Barreto. **Excelência em Gestão Pública**. Recife: Fórum Nacional de Qualidade, 2006.

MELNYK, Bernadette Mazurek; FINEOUT-OVERHOLT, Ellen. Making the case for evidence-based practice. //: MELNYK, Bernadette Mazurek; FINEOUT-OVERHOLT, Ellen (Eds.). **Evidence-based practice in nursing and healthcare: a guide to best practice**. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2005.

MENDES, Karina Dal Sasso; SILVEIRA, Renata Cristina de Campos Pereira; GALVÃO, Cristina Maria. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto & Contexto Enfermagem**, v. 17, n. 4, p. 758–764, 2008.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2014.

MORAIS, João Henrique de Araújo; KONSTANTYNER, Thais Cláudia Roma de Oliveira; FAZENDA, Álvaro Luiz; SALA, Arnaldo; MARTINS, Camila Bertini. Rtabnetps: pacote R para extração de indicadores de saúde do estado de São Paulo. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 30, n. 1, 2021.

MORETTI, Isabella. **Metodologia da pesquisa científica**: abordagens qualitativas e revisão narrativa. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2021.

MOTA, E.; CARVALHO, D.M. Sistemas de informação em saúde. //: ROUQUAYROL, M.Z.; ALMEIDA FILHO, N. **Epidemiologia & Saúde**. 5. ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1999. Cap. 22, p. 505-21.

OLIVEIRA, Lya Cynthia Porto de; FALEIROS, Sarah Martins; DINIZ, Eduardo Henrique. Sistemas de informação em políticas sociais descentralizadas: uma análise sobre a coordenação federativa e práticas de gestão. **Revista de Administração Pública**, v. 49, n. 1, p. 23-46, 2015.

PAES DE PAULA, Ana Paula. Administração pública brasileira entre o gerencialismo e a gestão social. **Revista de Administração de Empresas**, v. 45, n. 1, p. 36-49, 2005.

PINHEIRO, Alba Lúcia Santos *et al.* Gestão da saúde: o uso dos sistemas de informação e o compartilhamento de conhecimento para a tomada de decisão. **Texto & Contexto Enfermagem**, v. 25, n. 3, e3440015, 2016.

PONTELLI, Bartira Palin Bortolan; BALDO, Gustavo Blattner. Sistemas de informação em saúde: estratégia para o planejamento em gestão. **Revista Fafibe Online**, v. 6, n. 28, 2013.

RACHID, Raquel *et al.* Saúde digital e a plataformização do Estado brasileiro. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 28, n. 7, p. 2143-2153, 2023.

RIBEIRO, Livia Maria de Pádua; PEREIRA, José Roberto; BENEDICTO, Gideon Carvalho de. As reformas da administração pública brasileira: uma contextualização do cenário, entraves e novas perspectivas. //: ENCONTRO DA ANPAD, 34., 2013, **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 2013.

RODRIGUES, Cristina Guimarães; RODRIGUES, Fernanda Gonçalves; WONGA, Laura Rodríguez; PERPÉTUO, Ignez Helena Oliva. **Os sistemas de informação em saúde: do processo de trabalho à geração dos dados em Minas Gerais**. A chapter in Anais do XIII Seminário sobre a Economia Mineira [Proceedings of the 13th Seminar on the Economy of Minas Gerais], 2008.

ROTHER, Edna Terezinha. Revisão sistemática X revisão narrativa. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 20, n. 2, p. v-vi, 2007.

SARAIVA, Lucas Iago Marques; RAMOS, Francisco Alexandre Sena; SANTOS, Gilvan Ferreira dos; VETORAZO, Jabneela Vieira Pereira. Sistemas de informação em saúde, o instrumento de apoio à gestão do SUS: aplicabilidade e desafios. **Revista Eletrônica Acervo Enfermagem**, v. 9, e6418-e6418, 2021.

SARAIVA, L. M.; PEREIRA, J. S.; ALMEIDA, F. R. Sistemas de informação em saúde e sua aplicação na gestão pública: uma revisão crítica. **Revista Brasileira de Gestão em Saúde**, v. 12, n. 1, p. 23-34, 2021.

SCHOLL, Hans J.; SCHOLL, Margit C. Governança inteligente: um roteiro para pesquisa e prática. //: **ANAIS da iConference 2014**. Berlim, Alemanha: iSchools, 2014. p. 163-176.

SILVA, Marcelo Alves da; SANINE, Patricia Rodrigues. Interoperabilidade entre os Sistemas de Informação em Saúde Brasileiros: uma revisão integrativa. **Revista de Saúde Pública de Mato Grosso do Sul**, v. 3, n. 2, 2020.

TAVARES FILHO, J. M. **Fragmentação dos sistemas de informação no SUS**: implicações para a gestão integrada. Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA), 2025.

TURESSO, Juliane Fatima; MÉLO, Tainá Ribas. Equidade em saúde na Atenção Primária à Saúde no Brasil: uma revisão integrativa. **Divers@ Revista Eletrônica Interdisciplinar**, v. 16, n. 2, p. 546-562, 2023.

VALSECHI, Daniel Felix; MARQUES, Maria Cristina da Costa. Equidade em saúde para a população em situação de rua: uma revisão crítica. **Saúde em Debate**, v. 47, n. 139, p. 957–977, 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Developing health management information systems: a practical guide for developing countries**. Manila: Regional Office for the Western Pacific, 2004.

# NOTIFICAÇÃO DE INCIDENTES EM SAÚDE: DA IDENTIFICAÇÃO DO RISCO À APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL

**Maria de Fátima de Sousa Vitorino**

Escola Superior de Enfermagem do Porto, Universidade do Porto, Porto, Portugal

# RESUMO

A notificação de incidentes constitui um dos principais instrumentos para a promoção da segurança do doente, permitindo identificar riscos, compreender vulnerabilidades dos sistemas de saúde e desenvolver estratégias de prevenção de erros. Este capítulo analisa a evolução conceptual dos incidentes em saúde, destacando a transição de abordagens centradas na culpabilização individual para perspetivas sistémicas que reconhecem a influência de fatores humanos, organizacionais, tecnológicos e ambientais. Apresentam-se os conceitos fundamentais relacionados com incidentes, bem como os principais modelos e sistemas de notificação utilizados. Realça-se o papel da notificação como ferramenta de aprendizagem organizacional, evidenciando a importância da análise estruturada dos incidentes, do feedback aos profissionais e da disseminação das aprendizagens. Destaca-se a relevância da cultura justa e da segurança psicológica para promover a participação dos profissionais e fortalecer a cultura de segurança. São discutidos os contributos da notificação, através da identificação de padrões de risco, do reforço das barreiras de segurança e da implementação de melhorias nos processos assistenciais. Por fim, analisam-se os desafios atuais, nomeadamente a subnotificação, a qualidade da informação reportada e a necessidade de transformar dados em conhecimento útil, bem como as perspetivas futuras associadas à transformação digital, inteligência artificial e envolvimento dos doentes. Conclui-se que a notificação de incidentes é essencial para a aprendizagem organizacional, a gestão do risco e a construção de sistemas de saúde mais seguros, resilientes e centrados no doente.

**Palavras-chave:** Aprendizagem organizacional; cultura de segurança; gestão de risco; notificação de incidentes; segurança do doente.

## INTRODUÇÃO

A segurança do doente é atualmente reconhecida como uma das principais prioridades estratégicas dos sistemas de saúde em todo o mundo. A crescente complexidade dos sistemas de saúde, associada à incorporação de novas tecnologias, ao aumento da especialização profissional e à necessidade de coordenação entre múltiplos intervenientes, tem contribuído para uma maior atenção aos riscos inerentes à prestação de cuidados. Neste contexto, organismos internacionais como a Organização Mundial da Saúde (OMS) têm defendido a implementação de políticas e estratégias que promovam a redução dos danos evitáveis associados aos cuidados de saúde, reforçando a segurança como dimensão essencial da qualidade assistencial (World Health Organization, 2021; World Health Organization, 2024).

O reconhecimento da magnitude dos eventos adversos e dos seus impactos nos doentes, profissionais e organizações impulsionou uma profunda transformação na forma como os erros e incidentes são compreendidos. Durante várias décadas, predominou uma abordagem centrada na responsabilização individual dos profissionais. Contudo, a evolução da investigação em segurança do doente demonstrou que a maioria dos incidentes resulta da interação complexa entre fatores humanos, organizacionais, tecnológicos e ambientais, conduzindo ao desenvolvimento de uma perspetiva sistémica do erro (Institute of Medicine, 2000; Reason, 2000). Simultaneamente, verificou-se uma evolução conceptual significativa, passando-se a reconhecer não apenas os eventos adversos que causam dano, mas também os quase incidentes, os incidentes sem dano e as circunstâncias notificáveis como fontes relevantes de aprendizagem e melhoria.

Neste enquadramento, a notificação de incidentes emergiu como uma das ferramentas mais importantes para a promoção da segurança do doente e para o fortalecimento da aprendizagem organizacional. Os sistemas de reporte permitem identificar riscos, monitorizar tendências, compreender fatores contribuintes e desenvolver intervenções destinadas a prevenir a repetição de erros. Para além da sua função operacional, a notificação constitui um instrumento essencial de governação clínica e gestão do risco, fornecendo informação indispensável para a tomada de decisão, a definição de prioridades estratégicas e a melhoria

continua dos processos assistenciais (World Alliance for Patient Safety, 2005; Organisation for Economic Co-operation and Development, 2024).

A eficácia destes sistemas depende, contudo, da existência de culturas organizacionais que valorizem a transparência, a aprendizagem e a responsabilidade equilibrada. A consolidação de culturas justas, associada a mecanismos eficazes de análise, feedback e disseminação das aprendizagens, permite transformar os incidentes em oportunidades de melhoria e contribuir para o desenvolvimento de organizações de saúde mais seguras, resilientes e centradas no doente (Marx, 2001; Edmondson, 2019).

Assim, este capítulo tem como objetivo analisar o papel da notificação de incidentes em saúde como instrumento de identificação do risco, aprendizagem organizacional e prevenção de erros, explorando os seus fundamentos conceptuais, os sistemas de reporte existentes, a relação com a cultura de segurança e os desafios atuais e futuros para a sua implementação eficaz nos contextos de cuidados de saúde.

## CONCEITOS FUNDAMENTAIS SOBRE INCIDENTES EM SAÚDE

A consolidação da área da segurança do doente foi dificultada, durante vários anos, pela utilização inconsistente da terminologia relacionada com os eventos adversos e os erros em saúde. Diferentes países, organizações e investigadores utilizavam conceitos distintos para descrever fenómenos semelhantes, dificultando a comparação de resultados e a construção de conhecimento científico. Com o objetivo de harmonizar a linguagem e promover uma compreensão comum dos fenómenos relacionados com a segurança do doente, a OMS (2009) desenvolveu a Classificação Internacional para a Segurança do Doente (CISD), que estabelece um quadro conceptual amplamente reconhecido para a descrição e análise dos incidentes em saúde.

A **segurança do doente** é definida como o conjunto de atividades organizadas destinadas a reduzir os riscos e minimizar os danos evitáveis associados aos cuidados de saúde, promovendo sistemas capazes de aprender com os erros e melhorar continuamente os seus processos.

De acordo com a CISD, um **incidente** relacionado com a segurança do doente corresponde a um evento ou circunstância que resultou, ou poderia ter resultado, em dano desnecessário para o doente. Esta definição enfatiza que nem todos os incidentes produzem efetivamente dano, sendo igualmente relevantes aqueles que revelam fragilidades dos sistemas de prestação de cuidados e que, em circunstâncias diferentes, poderiam originar consequências graves. A identificação destes acontecimentos constitui uma oportunidade valiosa para compreender vulnerabilidades organizacionais e desenvolver mecanismos preventivos (World Health Organization, 2009).

Entre os conceitos fundamentais destaca-se o de **circunstância notificável**, que corresponde a uma situação com potencial significativo para causar dano, embora nenhum incidente tenha efetivamente ocorrido. Um exemplo pode ser a deteção de um equipamento crítico com falha de funcionamento antes da sua utilização num procedimento clínico. Embora não exista dano nem incidente consumado, a identificação destas situações permite atuar preventivamente sobre fatores latentes do sistema e reduzir a probabilidade de ocorrências futuras.

Outro conceito central é o de *near miss* ou quase incidente. Trata-se de um acontecimento que poderia ter causado dano ao doente, mas que não o fez porque foi detetado a tempo, por intervenção humana ou por circunstâncias fortuitas. Um exemplo clássico consiste na identificação de um medicamento incorreto antes da sua administração. Os *near miss* possuem elevado valor para a aprendizagem organizacional porque permitem analisar falhas do sistema sem que tenha ocorrido dano efetivo, proporcionando oportunidades de melhoria em condições menos danosas para os doentes e profissionais. Apesar do seu potencial educativo, diversos estudos demonstram que continuam a ser insuficientemente notificados e analisados em muitos contextos de cuidados de saúde (Runciman *et al.*, 2009).

Quando um incidente atinge o doente mas não produz dano identificável, designa-se por **incidente sem dano**. Nestas situações, o acontecimento ultrapassa as barreiras de segurança existentes, chegando efetivamente ao doente, mas sem consequências clínicas observáveis. Embora frequentemente subvalorizados, estes incidentes representam sinais importantes de fragilidades organizacionais, uma vez que demonstram que os mecanismos de proteção não

funcionaram adequadamente, ainda que o desfecho tenha sido favorável. A sua análise permite identificar oportunidades de reforço das defesas do sistema antes que ocorram consequências mais graves.

O conceito de **evento adverso** refere-se a um incidente que resulta em dano para o doente associado à prestação de cuidados de saúde e não à evolução natural da doença subjacente. Os eventos adversos podem variar desde consequências ligeiras e temporárias até incapacidade permanente ou morte. A literatura internacional indica que uma proporção significativa destes eventos é potencialmente evitável, justificando o investimento contínuo em sistemas de monitorização, gestão do risco e melhoria da qualidade. Os eventos relacionados com medicação, infeções associadas aos cuidados de saúde, quedas, falhas diagnósticas e erros cirúrgicos constituem exemplos frequentemente descritos na literatura científica.

Entre os eventos adversos mais graves encontram-se os **eventos sentinela**. Estes correspondem a acontecimentos que resultam em morte, dano permanente ou dano grave, exigindo investigação imediata e aprofundada por parte das organizações de saúde. O conceito foi amplamente desenvolvido pela Joint Commission, que considera igualmente eventos sentinela determinadas ocorrências particularmente graves, como cirurgia realizada no local errado, no doente errado ou procedimento incorreto. A ocorrência de um evento sentinela constitui um alerta para a existência de falhas sistémicas significativas e desencadeia habitualmente análises de causa raiz e planos de ação corretiva.

Entre os conceitos mais relevantes destaca-se ainda o de **erro**, entendido como a falha na execução de uma ação planeada ou a utilização de um plano inadequado para alcançar um determinado objetivo. Os erros podem ocorrer em qualquer etapa do processo assistencial e nem sempre resultam em dano. A sua importância reside no facto de revelarem vulnerabilidades dos sistemas e oportunidades de melhoria. Nesta perspetiva, os erros devem ser analisados como fontes de aprendizagem e não apenas como falhas individuais (Reason, 2000).

Surge assim outro conceito central, o de **gestão do risco clínico**, que engloba o conjunto de estratégias destinadas a identificar, avaliar e controlar riscos associados à prestação de cuidados. Desta forma, a gestão do risco contribui

para aumentar a fiabilidade dos sistemas de saúde e melhorar os resultados clínicos (Institute for Healthcare Improvement, 2022).

## **SISTEMAS DE NOTIFICAÇÃO DE INCIDENTES EM CUIDADOS DE SAÚDE**

Os sistemas de notificação de incidentes permitem recolher, analisar e interpretar informação relativa a incidentes, transformando experiências individuais em oportunidades de aprendizagem organizacional. O seu principal objetivo é identificar riscos, compreender vulnerabilidades dos processos assistenciais e implementar medidas que previnam a repetição de erros (World Health Organization, 2021).

A notificação de incidentes baseia-se numa abordagem sistémica da segurança, procurando identificar fatores relacionados com processos de trabalho, comunicação, recursos humanos, tecnologia e organização dos cuidados, em vez de atribuir culpa aos profissionais envolvidos. Nesta perspetiva, os incidentes são entendidos como manifestações de fragilidades dos sistemas que devem ser analisadas para promover melhorias sustentáveis na qualidade e segurança dos cuidados (Reason, 2000).

Os sistemas de notificação podem ser voluntários ou obrigatórios. Os sistemas voluntários dependem da iniciativa dos profissionais e permitem captar uma ampla diversidade de situações, incluindo quase incidentes e eventos sem dano, sendo particularmente importantes para a aprendizagem organizacional. Já os sistemas obrigatórios são geralmente utilizados para eventos graves ou de elevado impacto, permitindo a monitorização e intervenção por parte das entidades reguladoras. A utilização complementar destes dois modelos proporciona uma visão mais abrangente dos riscos existentes nos serviços de saúde (World Alliance for Patient Safety, 2005).

Os avanços tecnológicos têm ampliado as potencialidades dos sistemas de notificação, através da utilização de plataformas eletrónicas, análise de dados e inteligência artificial para identificar padrões de risco e apoiar a tomada de decisão. Assim, quando sustentados por uma cultura justa, apoiados pela liderança e integrados em processos estruturados de análise e aprendizagem, os sistemas

de notificação de incidentes tornam-se instrumentos estratégicos para a gestão do risco, a aprendizagem organizacional e a melhoria contínua da segurança do doente (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2024).

## **A NOTIFICAÇÃO DE INCIDENTES COMO INSTRUMENTO DE APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL**

A aprendizagem organizacional é atualmente reconhecida como um dos pilares fundamentais para a melhoria contínua da qualidade e da segurança dos cuidados de saúde. Num contexto caracterizado pela crescente complexidade das organizações de saúde, urge mecanismos que lhes permitam identificar falhas, compreender as suas causas e implementar mudanças sustentáveis. Neste enquadramento, a notificação de incidentes assume um papel central, uma vez que possibilita a recolha sistemática de informação sobre situações de risco, erros, quase incidentes e eventos adversos, transformando experiências individuais em oportunidades de aprendizagem coletiva (World Health Organization, 2021).

O conceito de aprendizagem organizacional refere-se à capacidade das organizações adquirirem, criarem, partilharem e aplicarem conhecimento com o objetivo de melhorar o seu desempenho. Nos serviços de saúde, a notificação de incidentes constitui um dos principais mecanismos para desencadear este processo, permitindo que os profissionais e as instituições reflitam sobre as suas práticas, identifiquem vulnerabilidades e desenvolvam estratégias de melhoria. A importância desta abordagem ganhou particular destaque após a publicação do relatório *To Err is Human*, que evidenciou a elevada frequência de eventos adversos evitáveis e reforçou a necessidade de criar sistemas capazes de aprender continuamente com os erros (Institute of Medicine, 2000).

Contudo, a simples recolha de notificações não gera automaticamente melhorias na segurança dos cuidados. Para que ocorra aprendizagem organizacional, é necessário transformar os dados recolhidos em conhecimento útil. Este processo exige a análise e interpretação dos incidentes, permitindo identificar fatores contribuintes, fragilidades dos sistemas e oportunidades de intervenção. A aprendizagem depende, por isso, de uma cultura organizacional

que valorize a reflexão crítica, a transparência e a melhoria contínua, em detrimento da procura de culpados (Reason, 2000).

Um dos modelos mais influentes para compreender a relação entre incidentes e aprendizagem organizacional é o Modelo do Queijo Suíço, desenvolvido por James Reason (2000). Segundo esta perspetiva, os eventos adversos resultam do alinhamento de múltiplas falhas existentes em diferentes níveis do sistema. Algumas dessas falhas são ativas e associadas às ações dos profissionais, enquanto outras são latentes e decorrem de fatores organizacionais, limitações de recursos ou inadequações dos processos de trabalho. Esta abordagem demonstra que os erros raramente têm uma causa única e reforça a necessidade de intervenções direcionadas aos sistemas e não apenas aos indivíduos (Reason, 2000). O Institute of Medicine (2000) reconhece que aspetos como comunicação deficiente, fadiga, sobrecarga de trabalho, interrupções frequentes e limitações dos sistemas tecnológicos podem influenciar significativamente o desempenho dos profissionais e favorecer a ocorrência de erros.

A notificação de incidentes permite identificar estas vulnerabilidades e compreender como diferentes fatores interagem para criar condições favoráveis à ocorrência de erros, fornecendo uma base sólida para a implementação de melhorias (Reason, 2000).

A análise dos incidentes constitui uma etapa essencial do processo de aprendizagem organizacional. Entre as metodologias mais utilizadas destaca-se a Análise de Causa Raiz, que procura identificar os fatores subjacentes aos incidentes em vez de se limitar aos erros imediatamente observáveis. Esta abordagem procura responder à questão de por que razão o sistema permitiu que o erro ocorresse, favorecendo a implementação de mudanças estruturais e sustentáveis. Outras metodologias, como a Failure Mode and Effects Analysis (FMEA), auditorias clínicas e análises de fatores humanos, complementam este processo ao permitirem uma compreensão mais abrangente dos riscos existentes (The Joint Commission, 2024; Institute for Healthcare Improvement, 2022).

A eficácia da aprendizagem organizacional depende também da capacidade de partilhar o conhecimento produzido. O feedback aos profissionais constitui um elemento essencial, pois demonstra que as notificações geram consequências concretas e contribuem efetivamente para a melhoria dos cuidados. Quando

os profissionais recebem informação sobre as análises realizadas, as medidas implementadas e os resultados alcançados, tendem a reconhecer maior utilidade nos sistemas de notificação e a participar mais ativamente nos processos de reporte. Pelo contrário, a ausência de feedback pode gerar desmotivação e reduzir o envolvimento dos profissionais (Mitchell, Schuster & Smith, 2017).

A disseminação das aprendizagens constitui outro elemento fundamental da aprendizagem organizacional. As organizações mais maduras em matéria de segurança promovem mecanismos formais de partilha do conhecimento, incluindo reuniões de equipa, boletins de segurança, sessões de reflexão clínica e programas de formação contínua. Estas estratégias permitem que as aprendizagens de um incidente específico sejam transferidas para outras equipas e serviços, ampliando o seu impacto preventivo e favorecendo uma cultura de aprendizagem coletiva (Senge, 2006).

Neste contexto, a liderança assume um papel determinante. Líderes comprometidos com a segurança do doente promovem ambientes de segurança psicológica, nos quais os profissionais se sentem encorajados a reportar erros e situações de risco sem receio de represálias injustas. Esta abordagem favorece a transparência, a reflexão crítica e a aprendizagem contínua, características fundamentais das organizações de elevada fiabilidade, reconhecidas pela sua capacidade de funcionar de forma segura em contextos complexos e de elevado risco (Weick & Sutcliffe, 2015).

## **CULTURA JUSTA E SEGURANÇA DO DOENTE**

A evidência científica demonstra que a prevenção de danos não depende apenas da competência técnica dos profissionais ou da existência de normas e protocolos, mas também dos valores, atitudes e comportamentos que caracterizam as organizações. Neste contexto, o conceito de cultura justa emergiu como uma abordagem essencial para conciliar aprendizagem organizacional, responsabilização profissional e melhoria contínua dos sistemas de saúde (World Health Organization, 2021).

A cultura justa pode ser definida como um modelo organizacional baseado na confiança, no qual os profissionais são encorajados a comunicar erros,

incidentes e situações de risco sem receio de punições injustas. Ao mesmo tempo, reconhece a necessidade de responsabilização quando ocorrem comportamentos conscientemente inseguros ou violações deliberadas das normas de segurança. Esta perspetiva representa uma evolução face aos modelos tradicionais centrados na culpabilização individual, que frequentemente conduziam à ocultação de erros, à diminuição da transparência e à perda de oportunidades de aprendizagem (Marx, 2001).

Um dos aspetos distintivos da cultura justa é a diferenciação entre tipos de comportamento. Segundo Marx (2001), é necessário distinguir entre erro humano, comportamento de risco e comportamento imprudente. O erro humano corresponde a ações não intencionais que podem ocorrer mesmo em profissionais experientes e competentes, devendo ser encarado como oportunidade de aprendizagem. O comportamento de risco envolve escolhas que aumentam a probabilidade de dano sem plena consciência das suas consequências, exigindo estratégias de sensibilização e melhoria dos sistemas. Já o comportamento imprudente caracteriza-se pela violação deliberada das normas de segurança e requer medidas disciplinares apropriadas. Esta abordagem permite equilibrar responsabilização e aprendizagem, evitando tanto a punição injusta como a ausência de responsabilização.

A implementação de uma cultura justa está fortemente associada ao aumento da notificação de incidentes. Quando os profissionais percecionam que os erros serão analisados de forma equitativa e construtiva, tendem a comunicar com maior frequência situações de risco, quase incidentes e eventos adversos. Este aumento da transparência proporciona uma compreensão mais abrangente das vulnerabilidades existentes e reforça a capacidade das organizações para aprender com a experiência e implementar melhorias sustentáveis (World Alliance for Patient Safety, 2005).

A cultura justa encontra-se igualmente relacionada com o conceito de segurança psicológica, desenvolvido por Edmondson (2019). A segurança psicológica refere-se à perceção de que os profissionais podem expressar dúvidas, relatar erros ou questionar práticas estabelecidas sem receio de humilhação ou represálias. Equipas com elevados níveis de segurança psicológica comunicam de forma mais aberta, identificam riscos mais precocemente e apresentam

maior capacidade para aprender coletivamente, contribuindo para ambientes assistenciais mais seguros.

A liderança desempenha um papel determinante na construção e manutenção de uma cultura justa. Os líderes influenciam diretamente as normas e comportamentos organizacionais, sendo responsáveis por promover a transparência, apoiar os profissionais envolvidos em incidentes e garantir que a análise dos incidentes se foca na compreensão das causas subjacentes em vez da procura de culpados. A confiança dos profissionais nos sistemas de segurança depende, em grande medida, da coerência e do compromisso demonstrados pelas lideranças relativamente aos princípios da cultura justa (Institute for Healthcare Improvement, 2022).

Outro aspeto relevante prende-se com o apoio aos profissionais envolvidos em incidentes, frequentemente designados como “segundas vítimas”. A ocorrência de um evento adverso pode desencadear sentimentos de culpa, ansiedade, vergonha e perda de confiança profissional. Organizações que adotam princípios de cultura justa tendem a disponibilizar mecanismos de apoio psicológico e profissional, reconhecendo que o bem-estar dos profissionais é essencial para a qualidade dos cuidados e para a prevenção de futuros incidentes (Wu, 2000).

Apesar dos seus benefícios, a implementação da cultura justa continua a enfrentar desafios significativos. Em muitas organizações persistem culturas de culpabilização, estruturas hierárquicas rígidas e sistemas disciplinares pouco transparentes que dificultam a construção de ambientes de confiança. Além disso, interpretações incorretas do conceito podem gerar a perceção de que todos os comportamentos devem ser tolerados, comprometendo a responsabilização necessária para assegurar padrões adequados de segurança (Dekker, 2012).

## **CONTRIBUTO DA NOTIFICAÇÃO DE INCIDENTES PARA A PREVENÇÃO DE ERROS**

A notificação de incidentes constitui um instrumento essencial para a prevenção de erros nos cuidados de saúde, ao permitir identificar riscos, compreender fatores contribuintes, fortalecer barreiras de segurança e promover a aprendizagem organizacional. Mais do que um simples mecanismo de registo,

a notificação representa uma ferramenta estratégica de gestão do risco e de melhoria contínua dos processos assistenciais.

Efetivamente, a notificação permite tornar visíveis problemas que frequentemente permanecem ocultos nos sistemas de saúde (World Health Organization, 2021). Ao reportarem incidentes, quase incidentes e situações de risco, os profissionais fornecem informação essencial para a identificação das vulnerabilidades dos sistemas, permitindo às organizações atuar preventivamente antes da ocorrência de danos significativos (Reason, 2000).

A análise sistemática das notificações possibilita igualmente a detecção precoce de padrões de risco. A repetição de incidentes semelhantes pode revelar fragilidades específicas dos processos assistenciais, orientando a implementação de intervenções direcionadas. Por exemplo, notificações recorrentes relacionadas com erros de medicação podem evidenciar problemas associados à rotulagem, armazenamento, prescrição ou administração de medicamentos. A identificação destes padrões permite desenvolver estratégias preventivas mais eficazes e reduzir a probabilidade de recorrência dos erros (Runciman *et al.*, 2009).

A notificação contribui ainda para o fortalecimento das barreiras de segurança pela identificação das barreiras que falharam e implementação de melhorias nos processos, nos protocolos, nos sistemas tecnológicos e nos mecanismos de supervisão clínica, reduzindo a probabilidade de novos eventos adversos (Reason, 2000).

A notificação de incidentes promove também a padronização dos cuidados através da revisão e criação de protocolos, listas de verificação, normas de procedimento e sistemas de apoio à decisão clínica. Estas medidas reduzem a variabilidade indesejada da prática assistencial e minimizam erros decorrentes de ambiguidades, falhas de comunicação ou inconsistências nos processos de trabalho (Institute for Healthcare Improvement, 2022).

Os benefícios da notificação são particularmente evidentes em áreas como a segurança da medicação, a prevenção de infeções associadas aos cuidados de saúde e a melhoria da comunicação entre profissionais (World Health Organization, 2017; World Health Organization, 2024).

## DESAFIOS ATUAIS E PERSPETIVAS FUTURAS

Apesar dos progressos alcançados na segurança do doente nas últimas décadas, a notificação de incidentes continua a enfrentar desafios que limitam o seu potencial enquanto instrumento de aprendizagem organizacional e prevenção de erros (World Health Organization, 2021).

Um dos problemas mais persistentes é a subnotificação de incidentes. Embora a maioria das organizações disponha de sistemas formais de reporte, muitos incidentes continuam por comunicar, particularmente os quase incidentes e os eventos sem dano. Entre os fatores que contribuem para este fenómeno destacam-se o receio de consequências disciplinares, a persistência de culturas de culpabilização, a falta de tempo, a complexidade dos formulários de reporte e a perceção de que a notificação não conduz a melhorias concretas. Esta realidade limita a capacidade das organizações para conhecerem plenamente os riscos existentes e desenvolverem estratégias preventivas eficazes (Mitchell, Schuster & Smith, 2017; Dekker, 2012).

A qualidade da informação reportada constitui outro desafio relevante. Notificações incompletas ou pouco consistentes dificultam a identificação dos fatores contribuintes e limitam a eficácia das análises subsequentes. Por esta razão, torna-se essencial investir na formação dos profissionais e na simplificação dos processos de reporte, promovendo sistemas mais intuitivos e capazes de recolher informação relevante para a tomada de decisão (Runciman *et al.*, 2009).

A crescente pressão sobre os sistemas de saúde representa outro fator que influencia a segurança do doente. O envelhecimento populacional, o aumento das doenças crónicas, a escassez de profissionais e a crescente procura de cuidados contribuem para ambientes assistenciais mais complexos e exigentes. Estas condições podem aumentar o risco de ocorrência de incidentes e, simultaneamente, reduzir a disponibilidade dos profissionais para participar em atividades de notificação, análise e aprendizagem organizacional (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2024). Assim, outro fator determinante para o sucesso refere-se à simplicidade das plataformas de reporte. Ferramentas intuitivas, acessíveis e integradas nos fluxos de trabalho clínico facilitam a notificação e contribuem para a recolha de informação mais completa e útil (Agency for Healthcare Research and Quality, 2019).

Paralelamente, a expansão dos cuidados prestados em ambulatório, no domicílio e através de plataformas digitais introduz novos desafios para a monitorização da segurança. A continuidade dos cuidados exige sistemas de notificação interoperáveis e capazes de integrar informação proveniente de diferentes níveis assistenciais, permitindo acompanhar o percurso do doente ao longo de todo o sistema de saúde (World Health Organization, 2024).

A transformação dos dados em conhecimento útil constitui igualmente um desafio significativo. Em muitas organizações, a recolha de notificações não é acompanhada por processos robustos de análise, interpretação e implementação de melhorias. Limitações de recursos humanos, insuficiência de competências especializadas e ausência de metodologias estruturadas podem conduzir à acumulação de dados sem impacto efetivo na prática clínica. Nestas circunstâncias, os profissionais tendem a perder confiança nos sistemas de reporte, reduzindo ainda mais a sua participação (World Alliance for Patient Safety, 2005).

Apesar destas dificuldades, as perspetivas futuras são promissoras. A transformação digital apresenta um enorme potencial para reforçar a segurança do doente através da integração dos sistemas de notificação com os registos eletrónicos de saúde e com plataformas de apoio à decisão clínica. Estas soluções poderão facilitar a deteção automática de incidentes e complementar os modelos tradicionais de notificação voluntária, aumentando a capacidade de monitorização dos riscos (Bates & Singh, 2018).

A inteligência artificial e a análise avançada de dados constituem igualmente áreas de grande desenvolvimento. Algoritmos capazes de processar grandes volumes de informação poderão identificar padrões complexos de risco, detetar sinais precoces de falhas e apoiar intervenções preventivas mais eficazes. O recurso a técnicas de mineração de dados e processamento de linguagem natural permitirá extrair conhecimento relevante a partir dos relatos de incidentes e dos registos clínicos, contribuindo para uma abordagem mais proativa da segurança do doente (Organisation for Economic Co-operation and Development, 2024).

Outra tendência emergente consiste na adoção de abordagens prospetivas de segurança inspiradas no modelo Safety-II. Em vez de se concentrarem exclusivamente na análise dos erros, estas abordagens procuram compreender porque

razão a maioria dos cuidados é prestada com sucesso, valorizando a adaptação dos profissionais, a resiliência organizacional e os fatores que sustentam o desempenho seguro. Esta perspectiva complementa os modelos tradicionais e amplia a compreensão da segurança em sistemas complexos (Hollnagel, 2014).

Finalmente, prevê-se um maior envolvimento dos doentes e familiares nos processos de segurança. A participação ativa dos cidadãos na identificação e comunicação de riscos pode fornecer informação complementar à reportada pelos profissionais, contribuindo para uma compreensão mais abrangente dos problemas e para o desenvolvimento de sistemas de saúde mais centrados no doente (World Health Organization, 2021).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A notificação de incidentes constitui um elemento central das estratégias contemporâneas de segurança do doente, desempenhando um papel fundamental na identificação de riscos, prevenção de erros e promoção da aprendizagem organizacional. Ao longo deste capítulo, evidenciou-se que os incidentes em saúde devem ser compreendidos numa perspectiva sistémica, não como falhas exclusivamente individuais, mas como manifestações de vulnerabilidades existentes nos processos, nas estruturas organizacionais e nas condições de trabalho. Neste contexto, a notificação assume-se como uma ferramenta estratégica de gestão do risco e melhoria contínua dos cuidados.

Os sistemas de notificação permitem tornar visíveis fragilidades frequentemente ocultas, identificar padrões de risco e compreender fatores contribuintes associados aos incidentes. A análise dos incidentes fornece informação essencial para o reforço das barreiras de segurança e para a implementação de intervenções preventivas. Paralelamente, favorece a transformação da experiência quotidiana dos profissionais em conhecimento organizacional, contribuindo para a construção de organizações capazes de aprender continuamente com os seus erros e sucessos.

Do ponto de vista da gestão, a informação proveniente dos sistemas de reporte apoia a tomada de decisão, a definição de prioridades e os processos de governação clínica. No âmbito da investigação, continua a constituir uma fonte

relevante para aprofundar o conhecimento sobre os fatores humanos, organizacionais e tecnológicos que influenciam a segurança dos cuidados. Na prática clínica, os seus benefícios refletem-se na melhoria dos processos assistenciais, na padronização de procedimentos e no fortalecimento do trabalho em equipa.

O pleno potencial da notificação depende, contudo, da existência de uma cultura justa, caracterizada pela confiança, transparência, responsabilização equilibrada e segurança psicológica. O compromisso das lideranças, o feedback aos profissionais, a simplificação dos sistemas de reporte e a incorporação de novas tecnologias são fatores essenciais para aumentar a eficácia destes sistemas.

Em síntese, a notificação de incidentes representa um instrumento indispensável para o desenvolvimento de sistemas de saúde mais seguros, resilientes e centrados no doente. Quando integrada numa estratégia baseada na aprendizagem contínua e na melhoria sistemática dos cuidados, transforma-se num poderoso motor de qualidade, inovação e excelência assistencial.

## REFERÊNCIAS

AGENCY FOR HEALTHCARE RESEARCH AND QUALITY (AHRQ). *Patient Safety Primer*. Rockville, MD: AHRQ, 2019.

AGENCY FOR HEALTHCARE RESEARCH AND QUALITY (AHRQ). *Hospital Survey on Patient Safety Culture: User Database Report 2023*. Rockville, MD: AHRQ, 2023.

ARGYRIS, C.; SCHÖN, D. *Organizational Learning: A Theory of Action Perspective*. Reading, MA: Addison-Wesley, 1978.

BATES, D. W.; SINGH, H. Two Decades Since *To Err Is Human*: An Assessment of Progress and Emerging Priorities in Patient Safety. *Health Affairs*, v. 37, n. 11, p. 1736–1743, 2018.

BOYSEN, P. G. Just Culture: A Foundation for Balanced Accountability and Patient Safety. *Ochsner Journal*, v. 13, n. 3, p. 400–406, 2013.

DEKKER, S. *Just Culture: Balancing Safety and Accountability*. 2. ed. Farnham: Ashgate Publishing, 2012.

EDMONDSON, A. C. *The Fearless Organization: Creating Psychological Safety in the Workplace for Learning, Innovation and Growth*. Hoboken: Wiley, 2019.

HOLLNAGEL, E. *Safety-I and Safety-II: The Past and Future of Safety Management*. Farnham: Ashgate Publishing, 2014.

INSTITUTE FOR HEALTHCARE IMPROVEMENT (IHI). *Failure Modes and Effects Analysis Tool*. Boston: IHI, 2022.

INSTITUTE FOR HEALTHCARE IMPROVEMENT (IHI). *Leading a Culture of Safety: A Blueprint for Success*. Boston: IHI, 2022.

INSTITUTE FOR HEALTHCARE IMPROVEMENT (IHI). *Patient Safety Essentials Toolkit*. Boston: IHI, 2022.

INSTITUTE OF MEDICINE. *To Err Is Human: Building a Safer Health System*. Washington, DC: National Academies Press, 2000.

MARX, D. *Patient Safety and the "Just Culture": A Primer for Health Care Executives*. New York: Columbia University, 2001.

MITCHELL, I.; SCHUSTER, A.; SMITH, K. Patient Safety Incident Reporting: A Qualitative Study of Thoughts and Perceptions of Experts 15 Years after *To Err is Human*. *BMJ Quality & Safety*, 2017.

Organisation for Economic Co-operation and Development. *The Economics of Patient Safety 2024*. Paris: OECD Publishing, 2024.

REASON, J. Human Error: Models and Management. *BMJ*, v. 320, n. 7237, p. 768–770, 2000.

RUNCIMAN, W. *et al.* Towards an International Classification for Patient Safety: Key Concepts and Terms. *International Journal for Quality in Health Care*, v. 21, n. 1, p. 18–26, 2009.

SENGE, P. *The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization*. New York: Doubleday, 2006.

THE JOINT COMMISSION. *Root Cause Analysis and Action Plan Framework*. Oakbrook Terrace: The Joint Commission, 2024.

THE JOINT COMMISSION. *Sentinel Events*. Oakbrook Terrace: The Joint Commission, 2025.

WEICK, K.; SUTCLIFFE, K. *Managing the Unexpected: Sustained Performance in a Complex World*. 3. ed. Hoboken: Wiley, 2015.

WOODIER, N.; BURNETT, C.; SAMPSON, P.; MOPPETT, I. *Patient safety near misses – Still missing opportunities to learn*. Therapeutic Advances in Drug Safety, 2024.

WORLD ALLIANCE FOR PATIENT SAFETY. *WHO Draft Guidelines for Adverse Event Reporting and Learning Systems*. Geneva: WHO, 2005.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). *The Conceptual Framework for the International Classification for Patient Safety (ICPS)*. Geneva: WHO, 2009.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Medication Without Harm: Global Patient Safety Challenge on Medication Safety*. Geneva: WHO, 2017.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Global Patient Safety Action Plan 2021–2030*. Geneva: WHO, 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Global Patient Safety Report 2024*. Geneva: WHO, 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). *Patient Safety*. Geneva: WHO, 2025.

WU, A. W. Medical Error: The Second Victim. *BMJ*, v. 320, n. 7237, p. 726–727, 2000.

# O HUMOR COMO RECURSO DE GESTÃO ORGANIZACIONAL: CONTRIBUTOS PARA A GOVERNAÇÃO CLÍNICA

**Hugo Rafael Rodrigues Barros**

Escola Superior de Saúde Atlântica, Pós-Graduação em Gestão e Liderança dos Serviços de Saúde, Portugal  
Hospital Beatriz Ângelo, Unidade Local de Saúde Loures-Odivelas, Portugal

**Francisco José Teixeira Miguel**

Escola Superior de Saúde Atlântica, Pós-Graduação em Gestão e Liderança dos Serviços de Saúde, Portugal  
Hospital Beatriz Ângelo, Unidade Local de Saúde Loures-Odivelas, Portugal

**Carolina Fuentes Galiano**

Escola Superior de Saúde Atlântica, Pós-Graduação em Gestão e Liderança dos Serviços de Saúde, Portugal  
Unidade de Saúde Familiar Magnólia, Unidade Local de Saúde Loures-Odivelas, Portugal

**María Del Mar Villanueva Rofa**

Escola Superior de Saúde Atlântica, Pós-Graduação em Gestão e Liderança dos Serviços de Saúde, Portugal  
Hospital Beatriz Ângelo, Unidade Local de Saúde Loures-Odivelas, Portugal

**Sandy Silva Pedro Severino**

Escola Superior de Saúde Atlântica, Barcarena. Portugal  
Nursing Research Innovation and Development Centre of Lisbon (CIDNUR), School of Nursing, Universidade de Lisboa, Portugal

**Helena Maria Guerreiro José**

Escola Superior de Saúde Atlântica, Barcarena, Portugal  
Unidade de Investigação em Ciências da Saúde: Enfermagem (UICISA:E), Escola Superior de Enfermagem da Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal

**Luís Manuel Mota de Sousa**

Escola Superior de Saúde Atlântica, Barcarena. Portugal  
Comprehensive Health Research Centre, University of Evora, Évora, Portugal

# RESUMO

**Introdução:** A governação clínica assenta na articulação entre estruturas organizacionais e dinâmicas relacionais, sendo a qualidade e a segurança dos cuidados influenciadas por fatores humanos frequentemente subvalorizados. O Humor como Recurso de Liderança na Gestão surge como um recurso relacional com potencial impacto no clima de trabalho, na regulação emocional e na coesão das equipas multiprofissionais.

**Objetivo:** Refletir teórica e criticamente sobre a integração do humor como estratégia de liderança relacional no âmbito da governação clínica e da melhoria contínua dos cuidados de saúde.

**Metodologia:** Estudo teórico-reflexivo sustentado na análise crítica da evidência obtida numa revisão rápida da literatura previamente realizada sobre o Humor como Recurso de Liderança na Gestão, articulada com referenciais conceptuais da governação clínica, da qualidade em saúde e da segurança do doente.

**Desenvolvimento:** A análise sugere que o humor pode apoiar a comunicação, atenuar o stress e favorecer a coesão das equipas (tese), embora a sua efetividade dependa do contexto e não substitua fatores estruturais (antítese), oferecendo potenciais contributos para a qualidade, a segurança e a eficiência organizacional (síntese). Esta perspetiva articula o Humor como Recurso de Liderança na Gestão com três pilares da governação clínica: a gestão do risco ocupacional, a segurança do doente através da comunicação aberta e a sustentabilidade organizacional associada à retenção de profissionais especializados.

**Considerações Finais:** O humor pode atuar como facilitador relacional de ambientes de trabalho mais seguros e resilientes, contribuindo para a governação clínica.

**Palavras-chave:** Governação Clínica; Humor; Liderança em Enfermagem; Gestão em Saúde; Clima Organizacional; Regulação Emocional.

## INTRODUÇÃO

A procura contínua pela excelência clínica e a necessidade de responder a sistemas de saúde complexos e pressionados exigem a reformulação dos paradigmas tradicionais de gestão. A governação clínica surge, neste enquadramento, como um referencial integrador que responsabiliza as instituições de saúde pela melhoria contínua da qualidade dos cuidados e pela criação de condições organizacionais que sustentem elevados padrões assistenciais, orientados para a excelência clínica e a segurança do doente (SCALLY; DONALDSON, 1998).

Embora integre dimensões estruturantes como a auditoria clínica, a gestão do risco, a eficácia clínica e a otimização de processos, a governação clínica contemporânea reconhece que a qualidade dos cuidados de saúde está também relacionada com o bem-estar psicossocial das equipas, a sustentabilidade emocional dos profissionais e a segurança dos ambientes de prática. A evidência empírica tem sugerido que níveis elevados de burnout e menor bem-estar dos profissionais de saúde se associam a piores indicadores de segurança do doente, incluindo maior ocorrência de eventos adversos (HALL *et al.*, 2016). De forma consistente, uma revisão sistemática com meta-análise recente indica que o burnout em enfermagem está associado a menor qualidade dos cuidados, menor segurança do doente e menor satisfação dos utentes, evidenciando a relevância destas dimensões no desempenho dos sistemas de saúde (LI *et al.*, 2024).

Neste cenário de crescente complexidade organizacional e exigência emocional, o papel do enfermeiro gestor assume particular relevância na operacionalização dos princípios da governação clínica. Estes profissionais desempenham uma função de articulação entre as orientações estratégicas das organizações e a realidade quotidiana da prática clínica, influenciando o clima organizacional, o bem-estar das equipas e a qualidade dos cuidados prestados. A evidência em enfermagem sugere que estilos de liderança relacionais e transformacionais se associam a melhores resultados assistenciais, incluindo maior satisfação dos doentes e melhores indicadores de segurança do doente, como menor ocorrência de erros de medicação, uso de contenção, infeções associadas aos cuidados e mortalidade (WONG *et al.*, 2013).

Neste enquadramento, torna-se pertinente explorar recursos de liderança que, para além da dimensão técnica e organizacional, integrem componentes

relacionais e emocionais capazes de favorecer o clima de equipa, a comunicação interprofissional e o bem-estar dos profissionais. Entre estes recursos, o humor organizacional tem vindo a emergir como um recurso potencialmente relevante na promoção de ambientes de trabalho mais positivos, colaborativos e psicologicamente seguros.

No âmbito deste trabalho, o Humor como recurso de Liderança na Gestão é utilizado como um enquadramento conceptual que sustenta o uso ético, intencional e contextualizado do humor. Mais do que um simples momento de descontração, o humor adaptativo pode ser compreendido como uma competência socioemocional com potencial para apoiar a regulação emocional, favorecer a proximidade interpessoal, atenuar tensões relacionais e reforçar a coesão das equipas. A literatura sobre humor em contextos organizacionais e de liderança descreve-o como um recurso comunicacional e discursivo que pode contribuir para estilos de liderança mais relacionais, para a gestão da distância hierárquica e para a criação de ambientes de trabalho mais positivos, desde que utilizado de forma adequada ao contexto, com sensibilidade ética e respeito pelas dinâmicas profissionais (HOLMES; MARRA, 2006; ROSENBERG *et al.*, 2021).

Evidência empírica recente no contexto da enfermagem sugere que o uso de humor por parte dos gestores pode contribuir para estados emocionais mais positivos nos profissionais, com possível influência nos comportamentos colaborativos e de apoio entre pares, ao promover níveis mais elevados de energia e disponibilidade para ajudar colegas (HAN; JIANG, 2023).

Assim, este estudo justifica-se pela pertinência de articular os achados empíricos sobre o humor organizacional com a matriz conceptual da governação clínica, explorando o seu potencial enquanto recurso relacional de liderança em contextos de saúde e procura responder à seguinte questão norteadora: "De que forma a utilização ética e contextualizada do humor pelos líderes de enfermagem pode contribuir para o fortalecimento dos pilares da governação clínica nas unidades de saúde?".

O objetivo deste trabalho consiste em desenvolver uma reflexão teórica e crítica sobre o papel do humor enquanto recurso de liderança relacional, sublinhando os seus potenciais contributos para a segurança do doente, a

sustentabilidade emocional dos profissionais, a retenção profissional e a consolidação de ambientes de cuidados psicologicamente seguros.

## METODOLOGIA

Trata-se de um estudo teórico-reflexivo, de natureza analítica, desenvolvido a partir da evidência obtida através de sete estudos empíricos sobre humor em contexto organizacional (BABAZADEH *et al.*, 2021; DEAN, MAJOR, 2008; HAN,JIANG, 2023LEE *et al.*, 2025; MARTÍNEZ-MORATO *et al.*, 2021; NAVARRO-CARRILLO *et al.*, 2020; SALAS-VALLINA *et al.*, 2018), articulando-os com os referenciais teóricos da governação clínica e da liderança transformacional. Foram privilegiados estudos com acesso a texto integral e pertinência temática para o objeto de estudo.

A metodologia teórico-reflexiva afasta-se de uma abordagem meramente descritiva dos resultados, privilegiando a interpretação crítica e a recontextualização prática dos achados em saúde. Para a estruturação lógica da reflexão, o desenvolvimento foi sistematizado em três dimensões de análise, derivadas da integração entre a evidência científica encontrada e os eixos da governação em saúde:

**Regulação emocional e mitigação do risco ocupacional:** centrada na análise do humor como potencial recurso de coping face ao burnout e à sobrecarga emocional dos profissionais.

**Clima relacional, comunicação aberta e segurança do doente:** orientada para a reflexão sobre o modo como a redução prudente das distâncias hierárquicas pode favorecer a comunicação, a colaboração e ambientes psicologicamente mais seguros.

**Sustentabilidade organizacional e retenção do capital humano:** dirigida à discussão dos potenciais contributos da liderança relacional positiva para o compromisso profissional, a coesão das equipas e a diminuição da intenção de abandono da profissão.

A reflexão teve ainda em consideração os princípios de prudência na utilização do humor descritos por Buxman (2008), nomeadamente a importância da relação entre interlocutores (*Bond*), do ambiente/contexto em que o humor

ocorre (*Environment*) e do momento em que é utilizado (*Timing*), enquanto referencial prático para apoiar o uso adequado, seguro e não ofensivo do humor em contexto profissional.

## DESENVOLVIMENTO

### Regulação Emocional e Mitigação do Risco Ocupacional na Prática Clínica

Um dos eixos estruturantes da governação clínica prende-se com a gestão do risco, tradicionalmente centrada nos processos assistenciais diretamente ligados ao doente. No entanto, uma análise mais ampla e contemporânea implica considerar também o risco relacionado com a saúde dos próprios profissionais. Serviços de saúde caracterizados por elevada pressão assistencial expõem os profissionais a cargas emocionais significativas, potenciadoras de stress ocupacional e esgotamento.

Neste contexto, as evidências de Babazadeh *et al.* (2021) demonstram empiricamente que o sentido de humor atua como um preditor de saúde psicológica é um fator protetor crucial face ao impacto do stress ocupacional. O humor funciona como um mecanismo de coping cognitivo e relacional (SOUSA *et al.*, 2019). Quando mobilizado em estilos adaptativos, como o humor self-enhancing ou afiliativo, pode favorecer a recontextualização de eventos geradores de stress e apoiar a equipa no processamento de situações emocionalmente exigentes (GABERSON, 1993, NAVARRO-CARRILLO *et al.*, 2020; SALAS-VAL-LINA *et al.*, 2018).

No âmbito da regulação emocional, Han e Jiang (2023) postulam que o humor manifestado pela liderança potencia a “energia emocional” dos colaboradores. Esse construto, caracterizado como um estado afetivo positivo de vitalidade e motivação, atua como um elemento dinamizador capaz de contagiar toda a equipa. Sob a perspetiva da governação clínica, o controlo do risco ocupacional através do humor mitiga os índices de absentismo, previne episódios de exaustão extrema e assegura que os profissionais mantêm a acuidade cognitiva necessária para a tomada de decisões seguras. Assim, o humor deixa de ser

um mero traço de personalidade do líder e assume o estatuto de competência estratégica de proteção do capital humano.

## **Clima Relacional, Comunicação Aberta e Segurança do Doente**

A cultura de segurança do doente constitui o núcleo da governação clínica. Em organizações marcadas por modelos de culpabilização e hierarquias rígidas, os profissionais tendem a ocultar falhas, omitir questionamentos ou subnotificar incidentes e quase-eventos (*near misses*). Superar estas barreiras exige ambientes psicologicamente seguros, assentes na comunicação aberta e na aprendizagem não punitiva (GRAILEY *et al.*, 2021; PORTUGAL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021; PORTUGAL, MINISTÉRIO DA SAÚDE, DIREÇÃO-GERAL DA SAÚDE, 2022).

A evidência analisada sugere que o humor afiliativo medeia diretamente a relação entre liderança altruísta e comportamento inovador e colaborativo das equipas (SALAS-VALLINA *et al.*, 2018). Quando um líder introduz o humor na dinâmica de trabalho, verifica-se uma redução da “distância de poder” (HAN; JIANG, 2023), promovendo um ambiente psicologicamente seguro. Neste clima, os profissionais sentem-se confortáveis para expor dúvidas, partilhar vulnerabilidades e reportar desvios aos protocolos clínicos ou ocorrências adversas. Esta dinâmica alinha-se com a cultura justa, promovendo aprendizagem sem culpabilização.

O estudo etnográfico de Dean e Major (2008) corrobora que o humor sustenta o trabalho em equipa e facilita a comunicação interprofissional fluida. Numa equipa onde o humor atua como lubrificante social, a transição de informação entre turnos e o diálogo em situações críticas ocorrem com menor ruído emocional. Como consequência direta, os processos de auditoria e monitorização de indicadores beneficiam de uma maior transparência, uma vez que a equipa não adota uma postura defensiva face à avaliação, mas sim uma atitude colaborativa voltada para a melhoria contínua da qualidade assistencial (DEAN; MAJOR, 2008).

## Sustentabilidade Organizacional e Retenção do Capital Humano Especializado

A eficiência na dotação de recursos humanos e a sustentabilidade das equipas de saúde são pilares indissociáveis da governação clínica. A constante rotatividade de profissionais (*turnover*) desestabiliza a coesão das equipas, destrói a memória institucional e gera custos financeiros e operacionais significativos com a integração e formação de novos elementos, comprometendo a consistência e a padronização dos cuidados de saúde (BAE, 2022; MOSCELLI *et al.*, 2024).

Nesta dimensão, o estudo quantitativo de Lee *et al.* (2025) apresenta um contributo relevante, ao demonstrar que a utilização de humor pelo supervisor se associa a menor intenção de abandono profissional (*turnover intention*), com efeito particularmente significativo em enfermeiros com menos anos de experiência. Quando utilizado de forma prudente como recurso relacional, o humor pode favorecer o acolhimento, a integração e o sentimento de pertença, reforçando a pertinência de recursos de liderança orientadas para a permanência dos profissionais e para a valorização do capital humano nas unidades assistenciais (LEE *et al.*, 2025).

Quando o enfermeiro gestor adota o humor como recurso de acolhimento e integração, amortece o impacto dessa transição, gerando sentimentos de pertença e validação interpessoal. Ao criar ambientes laborais mais resilientes e menos punitivos, o humor contribui ativamente para fixar o talento especializado nas unidades assistenciais (LEE *et al.*, 2025).

Esta estabilidade do capital humano alinha-se com as diretrizes da governação clínica e com as metas macroestruturais fixadas pelos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 das Nações Unidas, nomeadamente o ODS 3 (Saúde de Qualidade) e o ODS 8 (Trabalho Digno e Crescimento Económico), demonstrando que a humanização da liderança produz impactos tangíveis na sustentabilidade dos sistemas de saúde.

## A Ambiguidade e os Limites Éticos do Humor na Gestão: O Referencial BET

Apesar dos múltiplos benefícios identificados, a transposição do humor para o campo da liderança na governação clínica não está isenta de riscos e exige dos gestores uma elevada dose de inteligência emocional e discernimento ético. Como bem advertem Yam *et al.* (2018), o humor na liderança representa uma “bênção ambígua”, podendo funcionar como um fenómeno de natureza ambivalente. Estilos de humor desadaptativos — como o humor agressivo (sarcasmo, ironia punitiva, ridicularização) ou o humor autodepreciativo levado ao extremo, destroem a confiança, acentuam distorções hierárquicas e degradam severamente o clima organizacional, exacerbando o stress. Para guiar os profissionais numa aplicação segura e terapêutica desta ferramenta, torna-se essencial convocar o referencial BET (*Bond, Environment, Timing*), sugerido por Karyn Buxman (2008) para orientar o uso do humor em contexto clínico:

**Bond (Ligação/Relação):** O uso do humor pressupõe a existência de uma relação prévia de confiança e respeito mútuo entre o líder e o liderado. Sem este vínculo relacional estabelecido, a utilização do humor em contexto profissional pode ser interpretada de forma hostil, gerando percepções de assédio moral ou desrespeito profissional.

**Environment (Ambiente/Contexto):** O cenário clínico e a cultura organizacional determinam os limites do aceitável. O humor deve respeitar escrupulosamente a dignidade humana. Ambientes onde os doentes ou as famílias lidam com diagnósticos devastadores ou lutos, exigem dos profissionais uma postura de sobriedade e empatia absoluta, devendo o humor ficar confinado aos espaços de partilha e suporte restritos da equipa, atuando estritamente como ferramenta de descompressão interna.

**Timing (Momento/Oportunidade):** O líder necessita de ler com exatidão o momento psicológico da equipa. Tentar utilizar o humor durante uma paragem cardiorrespiratória ou no pico de uma crise assistencial aguda pode ser interpretado como incompetência emocional ou ausência de liderança, quebrando a segurança da equipa.

A governação clínica exige, por isso, que os enfermeiros líderes recebam formação contínua específica que inclua literacia em liderança emocional e

reflexão ética sobre a comunicação, capacitando-os a utilizar o humor de forma planeada, ponderada e sistematicamente avaliada.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A realização deste estudo teórico-reflexivo permitiu analisar de forma crítica e integrada o Humor como Recurso de Liderança na Gestão sob o prisma normativo e operacional da Governança Clínica. Longe de constituir uma mera prática espontânea ou informal, a evidência científica analisada sugere de forma consistente que o humor saudável e adaptativo assume a natureza de recurso relacional estratégico de alto valor e baixo custo para a sustentabilidade das organizações de saúde.

Os achados demonstram que, ao promover a regulação emocional e amortecer os impactos severos do stress ocupacional, o humor protege as equipas do esgotamento e resguarda a saúde mental dos profissionais, repercutindo-se de forma direta na segurança dos processos assistenciais. Adicionalmente, ao consolidar climas de segurança psicológica e mitigar as distâncias hierárquicas, esta abordagem viabiliza uma comunicação interprofissional mais honesta e transparente, estimulando a notificação e a discussão construtiva de falhas e o surgimento de comportamentos inovadores nos cuidados do doente. Por fim, o seu impacto expressivo na retenção do capital humano e na diminuição da intenção de abandono profissional resolve um dos maiores estrangulamentos operacionais e qualitativos das instituições de saúde modernas.

Contudo, reforça-se que o humor não deve ser encarado como uma panaceia universal ou uma estratégia prescritiva rígida. Os seus benefícios estão estritamente condicionados ao cumprimento rigoroso dos pressupostos éticos de conexão, ambiente e oportunidade (Modelo BET), exigindo do gestor um refinado pensamento crítico e uma apurada inteligência emocional para prevenir efeitos contraproducentes. Salienta-se ainda que, sendo uma estratégia complementar de humanização relacional, o humor não substitui de forma alguma a necessidade premente de investimentos estruturais nas condições físicas de trabalho, na revisão de carreiras e na dotação adequada de recursos humanos.

Como implicações para o futuro, sugere-se a incorporação formal de módulos focados em liderança emocional, competências relacionais e uso ético do humor nos currículos de formação graduada e pós-graduada em gestão de serviços de saúde e enfermagem em Portugal. Recomenda-se, o desenvolvimento de estudos empíricos de cariz longitudinal e de intervenção no panorama de saúde nacional para avaliar e validar os impactos a longo prazo desta ferramenta nos indicadores de qualidade e eficiência assistencial.

Deste modo, o humor constitui um facilitador relacional dos pilares da governação clínica, reforçando a cultura de segurança, a qualidade, a gestão do risco e o desenvolvimento profissional das equipas.

## REFERÊNCIAS

- BAE, S.-H. Noneconomic and economic impacts of nurse turnover in hospitals: a systematic review. **International Nursing Review**, v. 69, n. 3, p. 392-404, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1111/inr.12769>.
- BABAZADEH, M.; MOLAVYNEJAD, S.; PARHAMNIA, Z.; BOROUN, T. Interplay of occupational stress, sense of humor, and health status among nurses working at hospitals in Ahvaz. **Journal of Medicine and Life**, v. 14, n. 2, p. 262-270, 2021. DOI: <https://doi.org/10.25122/jml-2020-0032>.
- BUXMAN, K. Humor in the OR: a stitch in time? **AORN Journal**, v. 88, n. 1, p. 67-77, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aorn.2008.01.004>.
- DEAN, R. A. K.; MAJOR, J. E. From critical care to comfort care: the sustaining value of humour. **Journal of Clinical Nursing**, v. 17, n. 8, p. 1088-1095, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2007.02090.x>.
- GABERSON, K. B. Humor: managing humor: when is it funny—and when is it not? **AORN Journal**, v. 58, n. 2, p. 406-407, 1993. Disponível em: AORN Journal. Acesso em: 16 jul. 2026.
- GRAILEY, K. E.; MURRAY, E.; READER, T.; BRETT, S. J. The presence and potential impact of psychological safety in the healthcare setting: an evidence synthesis. **BMC Health Services Research**, v. 21, p. 773, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12913-021-06740-6>.
- HALL, L. H.; JOHNSON, J.; WATT, I.; TSIPA, A.; O'CONNOR, D. B. Healthcare staff wellbeing, burnout, and patient safety: a systematic review. **PLOS ONE**, v. 11, n. 7, e0159015, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0159015>.
- HAN, C.; JIANG, P. Motivating nurses' coworker-directed helping behaviour during the COVID-19 pandemic: role of managerial humour and nurses' power distance orientation. **Journal of Advanced Nursing**, v. 79, n. 6, p. 2293-2304, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1111/jan.15558>.
- HOLMES, J.; MARRA, M. Humor and leadership style. **HUMOR**, v. 19, n. 2, p. 119-138, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1515/HUMOR.2006.006>.

LEE, I.-C.; TAI, S.-I.; LIN, Y.-A.; YU, W.-P.; TENG, C.-I.; CHANG, H.-Y. How humor use by nurse supervisors, reduced time pressure, and years in the profession jointly reduce nurse turnover intention. **International Nursing Review**, v. 72, n. 3, e70078, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1111/inr.70078>.

LI, L. Z.; YANG, P.; SINGER, S. J.; PFEFFER, J.; MATHUR, M. B.; SHANAFELT, T. Nurse burnout and patient safety, satisfaction, and quality of care: a systematic review and meta-analysis. **JAMA Network Open**, v. 7, n. 11, e2443059, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2024.43059>.

MARTÍNEZ-MORATO, S.; FEIJOO-CID, M.; GALBANY-ESTRAGUÉS, P.; FERNÁNDEZ-CANO, M. I.; ARRECIADO MARAÑÓN, A. Emotion management and stereotypes about emotions among male nurses: a qualitative study. **BMC Nursing**, v. 20, p. 114, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12912-021-00641-z>.

MOSCELLI, G.; MELLO, M.; SAYLI, M.; BOYLE, A. Nurse and doctor turnover and patient outcomes in NHS acute trusts in England: retrospective longitudinal study. **BMJ**, v. 387, e079987, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj-2024-079987>.

NAVARRO-CARRILLO, G.; TORRES-MARÍN, J.; CORBACHO-LOBATO, J. M.; CARRETERO-DIOS, H. The effect of humour on nursing professionals' psychological well-being goes beyond the influence of empathy: a cross-sectional study. **Scandinavian Journal of Caring Sciences**, v. 34, n. 2, p. 474-483, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1111/scs.12751>.

PORTUGAL. Ministério da Saúde. Despacho n.º 9390/2021, de 24 de setembro. **Plano Nacional para a Segurança dos Doentes 2021-2026**. *Diário da República*, 2.ª série, n. 187, p. 96-103, 27 set. 2021.

PORTUGAL. Ministério da Saúde. Direção-Geral da Saúde. **Documento técnico para a implementação do Plano Nacional para a Segurança dos Doentes 2021-2026**. Lisboa: Direção-Geral da Saúde, 2022.

ROSENBERG, C.; WALKER, A.; LEITER, M.; GRAFFAM, J. Humor in workplace leadership: a systematic search scoping review. **Frontiers in Psychology**, v. 12, p. 610795, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.610795>.

SALAS-VALLINA, A.; FERRER-FRANCO, A.; FERNÁNDEZ GUERRERO, R. Altruistic leadership and affiliative humor's role on service innovation: lessons from Spanish public hospitals. **The International Journal of Health Planning and Management**, v. 33, n. 3, p. e861-e872, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1002/hpm.2549>.

SCALLY, G.; DONALDSON, L. J. Clinical governance and the drive for quality improvement in the new NHS in England. **BMJ**, v. 317, n. 7150, p. 61-65, 1998. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.317.7150.61>.

SOUSA, L. M. M.; MARQUES-VIEIRA, C. M. A.; ANTUNES, A. V.; FRADE, M. D. F. G.; SEVERINO, S. P. S.; VALENTIM, O. S. Humor intervention in the nurse-patient interaction. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 72, n. 4, p. 1078-1085, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0609>.

UNITED NATIONS. **Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development (A/RES/70/1)**. New York: United Nations, 2015.

WONG, C. A.; CUMMINGS, G. G.; DUCHARME, L. The relationship between nursing leadership and patient outcomes: a systematic review update. **Journal of Nursing Management**, v. 21, n. 5, p. 709-724, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1111/jonm.12116>.

YAM, K. C.; CHRISTIAN, M. S.; WEI, W.; LIAO, Z.; NAI, J. The mixed blessing of leader sense of humor: examining costs and benefits. **Academy of Management Journal**, v. 61, n. 1, p. 348-369, 2018. DOI: <https://doi.org/10.5465/amj.2015.1088>.

# BARREIRAS E FACILITADORES DA ADOÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: DESAFIOS PARA A GOVERNAÇÃO CLÍNICA

**João Carlos Fernandes Alves**

Escola Superior de Saúde Atlântica, Barcarena, Portugal  
Unidade Local de Saúde de Amadora/Sintra, Amadora, Portugal

**João Manuel Rodrigues de Amaral**

Escola Superior de Saúde Atlântica, Barcarena, Portugal  
Missão Militar da União Europeia em Moçambique, Maputo, Moçambique

**João Manuel Lourenço Correia**

Escola Superior de Saúde Atlântica, Barcarena, Portugal  
Unidade Local de Saúde de Amadora/Sintra, Amadora, Portugal

**Sandy Silva Pedro Severino**

Escola Superior de Saúde Atlântica, Barcarena, Portugal  
Nursing Research Innovation and Development Centre of Lisbon (CIDNUR)  
School of Nursing, Universidade de Lisboa, Portugal

**Luís Manuel Mota de Sousa**

Escola Superior de Saúde Atlântica, Barcarena, Portugal  
Comprehensive Health Research Centre, University of Évora, Évora, Portugal

# RESUMO

A inteligência artificial tem vindo a ganhar relevância nos sistemas de saúde, com potencial para apoiar a decisão clínica, melhorar a vigilância, otimizar processos e reforçar a segurança do doente. Na enfermagem, contudo, a sua adoção não depende apenas do desempenho tecnológico, mas também da forma como é integrada nos cuidados, das condições organizacionais e da participação dos profissionais. O objetivo foi refletir sobre as barreiras e os facilitadores à adoção da inteligência artificial por enfermeiros, analisando as implicações para a governação clínica. A análise sustentou-se em literatura científica identificada na PubMed e no Google Scholar, complementada por documentos orientadores nacionais e internacionais e por uma revisão rápida previamente desenvolvida pelos autores. Os resultados mostram que as principais barreiras incluem falta de formação, sobrecarga digital, dificuldades de integração nos fluxos de trabalho, fragilidade dos dados, preocupações ético-legais e receio de perda de autonomia. Entre os facilitadores destacam-se a utilidade clínica percebida, a liderança visível, o envolvimento dos profissionais, a formação contínua, o apoio técnico e as salvaguardas éticas. Estes fatores devem ser entendidos como indicadores da capacidade das organizações para governar a utilização da tecnologia. Uma implementação segura exige validação local, supervisão humana, auditoria, monitorização, avaliação de riscos e definição de responsabilidades. A inteligência artificial pode contribuir para cuidados mais seguros, efetivos e centrados na pessoa, desde que seja integrada de forma prudente, participada, transparente, responsável e alinhada com a governação clínica.

**Palavras-chave:** Inteligência Artificial; Enfermagem; Governação Clínica; Segurança do Doente; Liderança.

## INTRODUÇÃO

A inteligência artificial (IA) tem vindo a ganhar espaço nos sistemas de saúde, num contexto marcado pela digitalização dos cuidados, pela complexidade clínica e pela necessidade de apoiar decisões. Na enfermagem, esta transformação assume particular relevância, pois os enfermeiros acompanham a pessoa de forma contínua, identificam alterações clínicas precoces, articulam cuidados entre equipas e participam na segurança do doente. Por isso, estas tecnologias podem melhorar a vigilância clínica, apoiar a decisão, antecipar riscos e organizar processos assistenciais. Ainda assim, a sua utilização na enfermagem permanece em desenvolvimento e exige robustez científica, participação profissional e reflexão ética sobre a sua integração (VON GERICH *et al.*, 2022).

A questão, contudo, não é apenas tecnológica. A World Health Organization (2021a) tem sublinhado que a IA em saúde deve ser compreendida como uma intervenção com implicações éticas, profissionais, sociais e organizacionais. Quando estas ferramentas influenciam decisões clínicas ou processos assistenciais, tornam-se particularmente relevantes a transparência, a explicabilidade, a proteção de dados, a equidade, a supervisão humana e a responsabilidade profissional. A sua adoção exige, por isso, estruturas claras de governação, capazes de assegurar uma utilização segura e alinhada com os valores dos cuidados de saúde.

Esta exigência aproxima a discussão dos princípios da governação clínica. Mais do que normas ou procedimentos, implica melhoria contínua da qualidade, responsabilização das instituições e cuidados seguros e efetivos, onde a segurança do doente ocupa um lugar central. O Plano de Ação Mundial para a Segurança do Doente 2021 – 2030 e o Plano Nacional para a Segurança dos Doentes 2021 – 2026 reforçam a importância de prevenir danos evitáveis, aprender com o erro, promover culturas de segurança e integrar evidência na prática clínica (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2021b; PORTUGAL, 2021).

Neste enquadramento, a prática baseada na evidência evita que a inovação seja adotada apenas por pressão tecnológica ou institucional. Melnyk *et al.* (2014) defendem que a qualidade dos cuidados depende da articulação entre evidência, experiência clínica e valores da pessoa cuidada. Aplicado à IA, este princípio

implica que os enfermeiros não sejam utilizadores passivos, mas participantes ativos na avaliação e utilização segura da tecnologia.

Assim, a presente revisão narrativa tem como objetivo refletir sobre as barreiras e facilitadores à adoção da inteligência artificial por enfermeiros, analisando as implicações para a governação clínica, nomeadamente nos domínios da qualidade dos cuidados, segurança do doente, liderança, gestão do risco, formação contínua e prática baseada na evidência.

## **DESENVOLVIMENTO**

Foi desenvolvida uma revisão narrativa, sustentada numa análise crítica da literatura científica sobre IA em enfermagem, governação clínica, segurança do doente e prática baseada na evidência. A pesquisa bibliográfica teve como ponto de partida uma revisão rápida previamente desenvolvida no âmbito académico sobre barreiras e facilitadores à adoção da IA por enfermeiros em contexto hospitalar.

A pesquisa foi realizada na base de dados PubMed e no motor de pesquisa académico Google Scholar, recorrendo a termos relacionados com a inteligência artificial, enfermagem, implementação em saúde, governação clínica, liderança, ética, segurança do doente e prática baseada na evidência. Incluíram-se também documentos orientadores de entidades internacionais e nacionais relevantes para o tema (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2021a; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2021b; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2023).

A análise foi realizada de forma narrativa e interpretativa, procurando articular a evidência disponível com os princípios da governação clínica, nomeadamente a qualidade e segurança dos cuidados, a gestão do risco, a liderança, a formação contínua, a auditoria e a prática baseada na evidência.

### **Barreiras e facilitadores à adoção da inteligência artificial em enfermagem**

A adoção da inteligência artificial em enfermagem hospitalar não deve ser entendida apenas como a introdução de uma ferramenta digital. O seu impacto depende da forma como é integrada nos cuidados, dos profissionais envolvidos,

dos dados que utiliza e dos resultados que permite alcançar (ABELL *et al.*, 2023; NAIR *et al.*, 2024). A IA constitui, por isso, uma intervenção sociotécnica, uma vez que interfere nos fluxos de trabalho, apoia decisões e pode alterar a relação entre o enfermeiro, a equipa e a pessoa cuidada. O desafio não está apenas em saber se a tecnologia funciona, mas em perceber se é útil na prática, segura e compatível com a responsabilidade profissional dos enfermeiros (ABELL *et al.*, 2023; JOO *et al.*, 2025).

Os resultados da revisão rápida realizada em contexto académico mostraram que a adoção da IA por enfermeiros em contexto hospitalar é influenciada por fatores individuais e profissionais, tecnológicos, organizacionais e ético-legais. Entre as principais barreiras identificaram-se as dificuldades de integração nos fluxos de trabalho, a sobrecarga digital, a falta de formação, as preocupações com a privacidade e a responsabilidade profissional, bem como a possível perda de autonomia. Por outro lado, os facilitadores relacionaram-se com a utilidade clínica percebida, o contributo para a segurança do doente, a liderança visível, o envolvimento dos profissionais, a formação contínua e o apoio técnico.

Estes resultados estão de acordo com a literatura recente. A aceitação da IA depende, em grande medida, da confiança na tecnologia, da formação recebida, da sua adequação à prática e da perceção de benefícios concretos para os cuidados. Quando uma ferramenta responde a uma necessidade real, se integra no trabalho diário e facilita a tomada de decisão, tende a ser melhor aceite. Pelo contrário, quando é difícil de utilizar, aumenta o número de tarefas ou não se adapta ao contexto clínico, pode gerar resistência e diminuir a confiança dos profissionais (JOO *et al.*, 2025; LAMBERT *et al.*, 2023; NAIR *et al.*, 2024).

A formação e a integração nos fluxos de trabalho assumem, assim, particular importância. Os enfermeiros precisam de compreender a finalidade da ferramenta, os seus limites e as situações em que as recomendações devem ser questionadas. Segundo El Arab *et al.* (2025), a formação não deve limitar-se à utilização técnica do sistema, devendo também promover a confiança, a capacidade de avaliação crítica e a preparação para os desafios éticos associados à IA. Por sua vez, alertas excessivos, pouco específicos ou apresentados num momento inadequado podem aumentar a carga de trabalho, provocar fadiga digital e reduzir a atenção dos profissionais (ABELL *et al.*, 2023).

Esta questão é particularmente relevante em enfermagem, porque o cuidado não se limita à recolha de dados ou à realização de procedimentos. Inclui, conforme referem El Arab *et al.* (2025), a vigilância contínua, a interpretação da situação, o julgamento clínico, a comunicação e a relação terapêutica. A IA pode, assim, apoiar a monitorização, a organização do trabalho, a educação e a tomada de decisão, mas só acrescenta valor quando complementa o raciocínio clínico do enfermeiro, sem substituir a apreciação da pessoa e do contexto.

Os enfermeiros reconhecem vantagens quando a IA melhora a vigilância, apoia decisões e contribui para libertar tempo para os cuidados diretos. Ao mesmo tempo, manifestam preocupações com a privacidade dos dados, o enviesamento algorítmico, a carga digital, a autonomia profissional e o possível enfraquecimento da relação de cuidado (JOO *et al.*, 2025). Estas preocupações não devem ser vistas apenas como resistência à inovação, pois podem revelar dúvidas legítimas sobre a segurança, a utilidade e o impacto da tecnologia na prática profissional.

Deste modo, as barreiras e os facilitadores não dependem apenas das características técnicas da IA, mas também da forma como esta é introduzida, adaptada e acompanhada. A confiança dos profissionais, a utilidade clínica, a integração nos fluxos de trabalho, a formação e o apoio da organização são determinantes para que a tecnologia contribua efetivamente para a melhoria dos cuidados (ABELL *et al.*, 2023; JOO *et al.*, 2025; NAIR *et al.*, 2024).

## **Da aceitação tecnológica à governação clínica**

A análise da adoção da inteligência artificial não deve limitar-se à aceitação da tecnologia pelos profissionais. Quando a falta de formação, a baixa confiança, as dificuldades de integração ou as dúvidas sobre a responsabilidade resultam da ausência de preparação e de orientações institucionais claras, deixam de representar apenas barreiras individuais e passam a revelar fragilidades na governação da tecnologia. A utilização da IA em saúde deve, por isso, assentar em princípios de transparência, responsabilidade, equidade, segurança e supervisão humana (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2021a; 2023).

É neste enquadramento que a governação clínica assume particular importância. Segundo Ferreira *et al.* (2025), esta envolve a responsabilidade das

organizações pela melhoria contínua da qualidade, pela segurança dos cuidados e pela participação dos profissionais nos processos de decisão. Aplicada à IA, significa que não basta disponibilizar uma ferramenta e esperar que os enfermeiros a utilizem. A organização deve identificar o problema a que a tecnologia pretende responder, avaliar a sua adequação ao contexto e garantir condições para uma utilização segura.

A formação insuficiente e a fragilidade dos dados são exemplos claros desta responsabilidade institucional. A organização não pode atribuir apenas ao enfermeiro as dificuldades de utilização quando introduz um sistema sem assegurar formação, atualização contínua e apoio técnico. Da mesma forma, dados incompletos, desatualizados ou pouco representativos podem originar resultados menos fiáveis e reproduzir desigualdades (MENNELLA *et al.*, 2024). A gestão da informação clínica deve, assim, garantir a qualidade, a confidencialidade, a rastreabilidade e a segurança dos dados (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2023).

A tecnologia deve também ser validada no contexto em que será utilizada. Uma ferramenta pode apresentar bons resultados durante o seu desenvolvimento e ter um desempenho diferente noutra hospital, serviço ou grupo de doentes. Stogiannos *et al.* (2023) defendem, por isso, que a adoção da IA deve incluir validação local, análise dos riscos e monitorização contínua. Os profissionais devem ainda conhecer o objetivo da ferramenta, o tipo de dados que utiliza, as suas limitações e o grau de confiança que pode ser atribuído aos resultados. A dificuldade em explicar determinadas recomendações levanta questões importantes sobre a responsabilidade e a tomada de decisão clínica (MENNELLA *et al.*, 2024; STOGIANNOS *et al.*, 2023).

A supervisão humana deve manter-se sempre que a IA influencia os cuidados. A tecnologia pode organizar informação, identificar padrões e apresentar recomendações, mas não substitui a avaliação contextual realizada pelo profissional. A World Health Organization (2021a) salienta que o controlo das decisões em saúde deve permanecer nas pessoas. No entanto, isso não significa que toda a responsabilidade possa ser transferida para o enfermeiro. A responsabilidade deve ser partilhada entre os profissionais, as lideranças, a instituição e

os responsáveis pelo desenvolvimento e fornecimento do sistema (MENNELLA *et al.*, 2024; STOGIANNOS *et al.*, 2023).

A auditoria permite verificar se a tecnologia continua a ser útil e segura depois de entrar em funcionamento. Devem ser acompanhadas a qualidade das recomendações, a frequência dos alertas, os incidentes identificados e as alterações na carga de trabalho. Abell *et al.* (2023) mostram que os sistemas de apoio à decisão podem perder utilidade quando produzem alertas excessivos ou não se integram adequadamente no trabalho clínico. Também Ferreira *et al.* (2025) e a World Health Organization (2023) referem que a participação dos enfermeiros nesta avaliação é essencial, porque o seu conhecimento da prática permite identificar dificuldades que podem não ser reconhecidas numa análise exclusivamente técnica.

Nesta perspetiva, as barreiras e os facilitadores podem ser entendidos como sinais do grau de preparação da organização. A falta de formação, a fragilidade dos dados, a ausência de auditoria e a indefinição das responsabilidades apontam para uma governação insuficiente. Pelo contrário, a validação local, a participação das equipas, a supervisão humana e a monitorização dos resultados criam condições mais favoráveis para uma utilização segura. O desafio deixa, assim, de ser apenas conseguir que os enfermeiros aceitem a IA e passa a ser garantir que a organização está preparada para governar a sua utilização de forma responsável.

## **Liderança e condições para uma implementação segura**

A implementação segura da inteligência artificial exige mais do que a aquisição de uma ferramenta. Antes de avançar, é necessário clarificar o problema que se pretende resolver, verificar se a tecnologia responde a uma necessidade real e definir os resultados esperados. Devem ainda ser avaliados os recursos disponíveis, os riscos possíveis e as condições para integrar a ferramenta nos processos de trabalho. A implementação deve, por isso, ser preparada como uma mudança clínica e organizacional, e não apenas tecnológica (NAIR *et al.*, 2024; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2023).

A participação dos enfermeiros desde as fases iniciais permite ajustar a tecnologia à realidade dos cuidados. Estes profissionais conhecem os fluxos de trabalho, as necessidades das pessoas cuidadas e as dificuldades dos serviços, podendo identificar problemas que não são visíveis numa avaliação exclusivamente técnica. O seu envolvimento não deve ocorrer apenas quando a decisão já está tomada, mas abranger a escolha, a adaptação, o teste e a avaliação das ferramentas (FERREIRA *et al.*, 2025; NAIR *et al.*, 2024).

Neste processo, os enfermeiros gestores e os líderes clínicos assumem uma função central. Cabe-lhes articular as orientações da instituição, as necessidades das equipas, os recursos disponíveis e os objetivos de qualidade e segurança. A IA pode apoiar o planeamento, a organização do trabalho e a gestão de recursos, mas exige liderança próxima, comunicação clara e conhecimento das suas implicações éticas e profissionais (BURFORD *et al.*, 2025; GÖKTEPE, SARIKÖSE, 2025; KATEBI *et al.*, 2025).

A liderança deve também criar um ambiente em que os profissionais se sintam seguros para questionar as recomendações produzidas pela IA. Uma cultura centrada no cumprimento automático dos resultados do sistema pode comprometer o julgamento clínico. Pelo contrário, uma liderança que valoriza a autonomia, a aprendizagem e a comunicação favorece uma utilização mais crítica da tecnologia. Embora não se centre especificamente na IA, Choi *et al.* (2016) associam a liderança transformacional ao *empowerment* e à satisfação dos profissionais, aspetos relevantes em processos de mudança organizacional.

Sempre que possível, a implementação deve ser gradual, recorrendo a projetos-piloto que permitam testar a integração da tecnologia, identificar dificuldades e introduzir correções antes de alargar a sua utilização. O estudo de Lundsten *et al.* (2024), realizado numa unidade de cuidados pós-anestésicos, ilustra a importância de partir de um problema concreto. A possibilidade de prever o tempo de permanência dos doentes foi valorizada pelo potencial para melhorar os fluxos assistenciais, embora os profissionais tenham igualmente destacado a comunicação, a confidencialidade e a adaptação da equipa.

A formação deve acompanhar todas as fases do processo e ser complementada por apoio técnico acessível. Não basta realizar uma sessão inicial sobre o funcionamento do sistema. Os profissionais precisam de compreender

a finalidade da ferramenta, os dados utilizados, os seus limites e as situações em que os resultados devem ser questionados. Devem também saber como comunicar falhas, incidentes e sugestões, para que estes possam ser analisados e utilizados na melhoria do sistema (JOO *et al.*, 2025; NAIR *et al.*, 2024).

A avaliação dos riscos e a definição de indicadores devem anteceder a implementação. Importa considerar a possibilidade de recomendações incorretas, enviesamento, falhas de integração, utilização inadequada dos dados e aumento da carga de trabalho. Os indicadores devem abranger não só o desempenho técnico, mas também a segurança do doente, a qualidade das recomendações, os incidentes registados, o impacto no trabalho e a satisfação dos profissionais (STOGIANNOS *et al.*, 2023; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2023).

A auditoria e a monitorização devem manter-se ao longo do tempo, permitindo adaptar, suspender ou abandonar a tecnologia quando os riscos ultrapassam os benefícios esperados. A supervisão humana permanece igualmente indispensável: os enfermeiros devem poder discordar das recomendações e dispor de procedimentos claros para registar essas situações (STOGIANNOS *et al.*, 2023; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2021a; 2023). Assim, uma implementação segura depende da articulação entre liderança, participação, formação, apoio técnico, avaliação dos riscos e monitorização contínua, garantindo que a IA apoia a prática sem substituir o julgamento clínico nem comprometer a qualidade dos cuidados.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A adoção da IA por enfermeiros em contexto hospitalar representa uma oportunidade relevante para melhorar a qualidade dos cuidados, apoiar a decisão clínica, otimizar processos e reforçar a segurança do doente. No entanto, esta oportunidade não resulta automaticamente da presença da tecnologia nos serviços. A IA só acrescenta valor quando é integrada de forma crítica, participada e alinhada com os princípios da governação clínica. Neste sentido, não deve ser entendida como substituto do julgamento clínico, da relação terapêutica ou da responsabilidade profissional dos enfermeiros, mas como um recurso complementar, cuja utilização exige supervisão, reflexão ética e avaliação contínua.

A reflexão desenvolvida permitiu compreender que as principais barreiras à adoção da IA não se situam apenas no plano tecnológico. A falta de formação, a resistência cultural, a sobrecarga digital, a fragilidade dos dados, a incerteza ética e a dificuldade de integração nos fluxos de trabalho revelam desafios organizacionais, formativos e de liderança. Do mesmo modo, os principais facilitadores, como a utilidade clínica percebida, a liderança visível, o envolvimento dos profissionais, o apoio técnico, a formação contínua e as salvaguardas ético-legais, demonstram que a implementação segura da IA depende de condições estruturais e humanas bem definidas.

Neste enquadramento, a governação clínica constitui um eixo essencial para orientar a adoção da IA na enfermagem. Ao integrar qualidade, segurança, gestão do risco, auditoria, prática baseada na evidência, gestão da informação clínica e responsabilização profissional, permite transformar a inovação tecnológica num processo de melhoria contínua dos cuidados. O papel dos enfermeiros gestores e líderes clínicos é particularmente relevante, pois cabe-lhes criar ambientes de aprendizagem, envolver as equipas, acompanhar resultados, identificar riscos e garantir que a tecnologia serve a prática clínica e não o contrário.

Conclui-se que a inteligência artificial pode contribuir para cuidados mais seguros, efetivos e centrados na pessoa, desde que seja implementada com prudência, transparência e participação dos profissionais. O verdadeiro desafio não está apenas em adotar novas ferramentas, mas em assegurar que a sua utilização é clinicamente útil, eticamente responsável e organizacionalmente sustentável. Mais do que introduzir tecnologia nos cuidados, importa governar a sua utilização.

## REFERÊNCIAS

ABELL, B.; NAICKER, S.; RODWELL, D.; DONOVAN, T.; TARIQ, A.; BAYSARI, M.; BLYTHE, R.; PARSONS, R.; MCPHAIL, S. M. Identifying barriers and facilitators to successful implementation of computerized clinical decision support systems in hospitals: a NASSS framework-informed scoping review. **Implementation Science**, v. 18, n. 1, art. 32, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13012-023-01287-y>. Acesso em: 27 jun. 2026.

BURFORD, J. S.; BOOTH, R. G.; MCINTYRE, A. Exploring the intersection of nursing leadership and artificial intelligence: scoping review. **JMIR Nursing**, v. 8, e80085, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.2196/80085>. Acesso em: 27 jun. 2026.

CHOI, S. L.; GOH, C. F.; ADAM, M. B. H.; TAN, O. K. Transformational leadership, empowerment, and job satisfaction: the mediating role of employee empowerment. **Human Resources for Health**, v. 14, art. 73, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12960-016-0171-2>. Acesso em: 27 jun. 2026.

EL ARAB, R. A.; ALSHAKIHS, A. H.; ALABDULWAHAB, S. H.; ALMUBARAK, Y. S.; ALKHALIFAH, S. S.; ABDROBO, A.; HASSANEIN, S.; SAGBAKKEN, M. Artificial intelligence in nursing: a systematic review of attitudes, literacy, readiness, and adoption intentions among nursing students and practicing nurses. **Frontiers in Digital Health**, v. 7, art. 1666005, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fdgth.2025.1666005>. Acesso em: 27 jun. 2026.

FERREIRA, M. T.; RAMALHO, S.; SILVA, T.; OLIVEIRA, F.; GONÇALVES, R.; ARAÚJO, N. Impact of clinical governance in nursing: a literature systematic review. **Millenium: Journal of Education, Technologies, and Health**, v. 2, n. 27, e40383, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.29352/mill0227.40383>. Acesso em: 27 jun. 2026.

GÖKTEPE, N.; SARIKÖSE, S. Perspectives and experiences of nurse managers on the impact of artificial intelligence on nursing work environments and managerial processes: a qualitative study. **International Nursing Review**, v. 72, n. 2, e70043, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/inr.70043>. Acesso em: 27 jun. 2026.

JOO, J. Y.; LIU, M. F.; HO, M. H. Nurses' perceptions of artificial intelligence adoption in healthcare: a qualitative systematic review. **Nurse Education in Practice**, v. 88, art. 104542, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2025.104542>. Acesso em: 27 jun. 2026.

KATEBI, M.; BAHREINI, M.; BAGHERZADEH, R.; POULADI, S. Artificial intelligence and nursing management: opportunities, challenges, and ethical considerations: a scoping review. **Journal of Nursing Management**, v. 2025, art. 2797535, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1155/jonm/2797535>. Acesso em: 27 jun. 2026.

LAMBERT, S. I.; MADI, M.; SOPKA, S.; LENES, A.; STANGE, H.; BUSZELLO, C. P.; STEPHAN, A. An integrative review on the acceptance of artificial intelligence among healthcare professionals in hospitals. **NPJ Digital Medicine**, v. 6, n. 1, art. 111, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41746-023-00852-5>. Acesso em: 27 jun. 2026.

LUNDSTEN, S.; JACOBSSON, M.; RYDÉN, P.; MATTSSON, L.; LINDGREN, L. Using AI to predict patients' length of stay: PACU staff's needs and expectations for developing and implementing an AI system. **Journal of Nursing Management**, v. 2024, art. 3189531, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1155/jonm/3189531>. Acesso em: 27 jun. 2026.

MELNYK, B. M.; GALLAGHER-FORD, L.; LONG, L. E.; FINEOUT-OVERHOLT, E. The establishment of evidence-based practice competencies for practicing registered nurses and advanced practice nurses in real-world clinical settings: proficiencies to improve healthcare quality, reliability, patient outcomes, and costs. **Worldviews on Evidence-Based Nursing**, v. 11, n. 1, p. 5-15, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/wvn.12021>. Acesso em: 27 jun. 2026.

MENNELLA, C.; MANISCALCO, U.; DE PIETRO, G.; ESPOSITO, M. Ethical and regulatory challenges of AI technologies in healthcare: a narrative review. **Heliyon**, v. 10, n. 4, e26297, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e26297>. Acesso em: 27 jun. 2026.

NAIR, M.; SVEDBERG, P.; LARSSON, I.; NYGREN, J. M. A comprehensive overview of barriers and strategies for AI implementation in healthcare: mixed-method design. **PLOS ONE**, v. 19, n. 8, e0305949, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0305949>. Acesso em: 27 jun. 2026.

PORTUGAL. Gabinete do Secretário de Estado Adjunto e da Saúde. Despacho n.º 9390/2021, de 24 de setembro. Aprova o Plano Nacional para a Segurança dos Doentes 2021–2026. **Diário da República: 2.ª série**, Lisboa, n. 187, p. 96–103, 24 set. 2021. Disponível em: <https://files.diariodarepublica.pt/2s/2021/09/187000000/0009600103.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2026.

STOGIANNOS, N.; MALIK, R.; KUMAR, A.; BARNES, A.; POGOSE, M.; HARVEY, H.; MCENTEE, M. F.; MALAMATENIOU, C. Black box no more: a scoping review of AI governance frameworks to guide procurement and adoption of AI in medical imaging and radiotherapy in the UK. **The British Journal of Radiology**, v. 96, n. 1152, art. 20221157, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1259/bjr.20221157>. Acesso em: 27 jun. 2026.

VON GERICH, H.; MOEN, H.; BLOCK, L. J.; CHU, C. H.; DEFOREST, H.; HOBENSACK, M.; MICHALOWSKI, M.; MITCHELL, J.; NIBBER, R.; OLALIA, M. A.; PRUINELLI, L.; RONQUILLO, C. E.; TOPAZ, M.; PELTONEN, L.-M. Artificial intelligence-based technologies in nursing: a scoping literature review of the evidence. **International Journal of Nursing Studies**, v. 127, art. 104153, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2021.104153>. Acesso em: 27 jun. 2026.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Ethics and governance of artificial intelligence for health: WHO guidance**. Geneva: World Health Organization, 2021a. Disponível em: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/f780d926-4ae3-42ce-a6d6-e898a5562621/content>. Acesso em: 27 jun. 2026.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global patient safety action plan 2021–2030: towards eliminating avoidable harm in health care**. Geneva: World Health Organization, 2021b. Disponível em: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/a28c34c0-089c-4f5d-a0b1-5d9c35a3cd67/content>. Acesso em: 27 jun. 2026.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Regulatory considerations on artificial intelligence for health**. Geneva: World Health Organization, 2023. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240078871>. Acesso em: 27 jun. 2026.

# PRESENTISMO ASSOCIADO À SINTOMATOLOGIA MUSCULOESQUELÉTICA: UMA PERSPETIVA DE GOVERNANÇA CLÍNICA

**Bebiano da Graça Will Pires dos Santos**

Escola Superior de Saúde Atlântica, Barcarena, Portugal

USF Rodrigues Miguéis, Unidade Local de Saúde Santa Maria, Portugal

**Cláudio de Jesus Abreu Namora**

Escola Superior de Saúde Atlântica, Barcarena, Portugal

Grupo Saúde Sul, Unidade de Medicina Física e Reabilitação da Moita, Portugal

**Soraia Filipa dos Santos Lobo**

Escola Superior de Saúde Atlântica, Barcarena, Portugal

Unidade de Cuidados Continuados Maria José Nogueira Pinto Santa Casa de Misericórdia de Lisboa, Portugal

**Sandy Silva Pedro Severino**

Escola Superior de Saúde Atlântica, Barcarena, Portugal

Nursing Research Innovation and Development Centre of Lisbon (CIDNUR)

School of Nursing, Universidade de Lisboa, Portugal

**Luís Manuel Mota de Sousa**

Escola Superior de Saúde Atlântica, Barcarena, Portugal

Comprehensive Health Research Centre, University of Évora, Évora, Portugal

# RESUMO

**Introdução:** Os enfermeiros estão frequentemente expostos a exigências físicas, emocionais e organizacionais que favorecem o desenvolvimento de sintomatologia musculoesquelética e a ocorrência de presentismo. A permanência no trabalho apesar da dor ou de limitações funcionais pode comprometer a produtividade, a qualidade e a segurança dos cuidados. **Objetivo:** analisar criticamente o contributo da governação clínica enquanto instrumento estratégico para a promoção da saúde ocupacional, prevenção de lesões musculoesqueléticas, gestão do risco profissional e desenvolvimento de políticas e práticas baseadas na evidência que favoreçam a qualidade assistencial e o bem-estar dos enfermeiros de modo a mitigar o presentismo. **Método:** Foi realizada uma análise crítica narrativa, fundamentada numa pesquisa bibliográfica efetuada no Google Scholar, na plataforma EBSCO utilizando os termos *nurse, presentism, musculoskeletal disorders* e *clinical governance*. **Resultados:** A evidência demonstra uma associação consistente entre sintomatologia musculoesquelética e presentismo, com efeitos negativos na produtividade, na segurança dos doentes e na qualidade dos cuidados. Destaca-se a necessidade de estratégias preventivas em saúde ocupacional, sendo a governação clínica fundamental para promover uma cultura de segurança, bem-estar profissional e melhoria contínua da qualidade. **Considerações Finais:** A governação clínica constitui um modelo de responsabilidade institucional que favorece a melhoria contínua da qualidade e a segurança dos cuidados. Neste âmbito pode-se prevenir a sintomatologia musculoesquelética, promover ambientes de trabalho saudáveis e reduzir o impacto do presentismo.

**Palavras-chave:** Presentismo; Enfermagem; Sintomatologia Musculoesquelética; Governação Clínica.

## INTRODUÇÃO

O presentismo corresponde à presença do profissional no local de trabalho apesar de apresentar doença, dor ou sintomas que justificariam repouso ou afastamento. Em enfermagem, este fenómeno assume particular relevância, uma vez que a continuidade dos cuidados, a escassez de profissionais, a pressão assistencial e o sentido de responsabilidade perante a equipa favorecem a permanência no trabalho mesmo quando a saúde está comprometida (PEREIRA *et al.*, 2022; SHAN *et al.*, 2021).

A sintomatologia musculoesquelética constitui uma das manifestações mais frequentes do desgaste ocupacional entre os profissionais de enfermagem. A elevada exigência física inerente à profissão, particularmente a mobilização e transferência de doentes, a permanência prolongada em posição ortostática, a realização de movimentos repetitivos, a adoção de posturas inadequadas ou mantidas por longos períodos e a pressão temporal associada ao ritmo de trabalho contribuem significativamente para o desenvolvimento de dor lombar, cervical, nos ombros e nos membros superiores (ABDOLLAHI *et al.*, 2020; SOUSA *et al.*, 2023). Estudos mais recentes reforçam igualmente que estes fatores ergonómicos estão fortemente associados ao aumento da prevalência de distúrbios musculoesqueléticos e ao comprometimento da saúde ocupacional dos enfermeiros, influenciando a qualidade de vida, o desempenho profissional e a segurança dos cuidados prestados (JESUS *et al.*, 2026; SERIQUE *et al.*, 2025). A revisão de Sousa *et al.* (2023) evidencia prevalências elevadas de perturbações musculoesqueléticas relacionadas com o trabalho em enfermeiros, reforçando a necessidade de programas preventivos estruturados.

Neste contexto, a governança clínica surge como um enquadramento essencial para articular qualidade dos cuidados, segurança do doente e saúde ocupacional. A sua função não se limita à monitorização de indicadores clínicos, devendo integrar também a gestão do risco profissional, a promoção de ambientes saudáveis e a prevenção do presentismo, entendido como ameaça silenciosa à qualidade assistencial.

## OBJETIVO

Procura-se analisar criticamente o contributo da governação clínica enquanto instrumento estratégico para a promoção da saúde ocupacional, prevenção de lesões musculoesqueléticas, gestão do risco profissional e desenvolvimento de políticas e práticas baseadas na evidência que favoreçam a qualidade assistencial e o bem-estar dos enfermeiros de modo a mitigar o presentismo.

## MÉTODOS

Foi realizada uma análise crítica narrativa, fundamentada numa pesquisa bibliográfica efetuada no Google Scholar, utilizando os termos *nurse*, *presentism*, *musculoskeletal disorders* e *clinical governance*, e na plataforma EBSCO Host, nas bases de dados CINAHL® Plus e MEDLINE®, com a estratégia de pesquisa (*musculoskeletal disorders AND presentism AND clinical governance*) AND (*nurse OR nurses OR nursing*).

Foram incluídos artigos que abordavam a interdependência entre as lesões musculoesqueléticas, o presentismo e a governação clínica em enfermagem.

Importa referir que este é um artigo teórico-reflexivo, fundamentado na literatura científica disponível, centrado na análise e reflexão sobre a temática em estudo.

## DESENVOLVIMENTO

### **A Governação Clínica na Promoção de Ambientes de Trabalho Saudáveis e na Qualidade dos Cuidados de Enfermagem**

A governação clínica assenta na responsabilidade institucional de garantir cuidados seguros, eficazes e centrados no doente, através da melhoria contínua, da gestão do risco, da auditoria, da formação e da cultura de segurança. Fitriani *et al.* (2024) demonstram que o clima de governação clínica se relaciona positivamente com a cultura de segurança do doente e que esta medeia a qualidade dos cuidados. Assim, a qualidade não depende apenas da competência

individual dos profissionais, mas também de estruturas organizacionais que favoreçam comunicação, aprendizagem, liderança e ausência de punição injusta.

Na enfermagem, o gestor assume um papel central na operacionalização desta visão. Oliveira (2022) destaca que o enfermeiro gestor planeia, organiza, dirige e avalia cuidados, promove a melhoria contínua, gere riscos, acompanha indicadores sensíveis aos cuidados de enfermagem e recorre a auditorias como ferramenta de diagnóstico e melhoria. Esta perspetiva aproxima a saúde ocupacional da qualidade assistencial, pois profissionais fisicamente e psicologicamente fragilizados têm menor capacidade para responder às exigências clínicas.

Os ambientes de trabalho saudáveis exigem liderança próxima, comunicação acessível, dimensionamento adequado de equipas, formação contínua e mecanismos de apoio emocional. Cohen *et al.* (2023) mostram que intervenções dirigidas ao bem-estar dos profissionais de saúde podem reduzir burnout, stress, ansiedade e depressão, melhorando o envolvimento e a resiliência. Contudo, a evidência também sugere que intervenções exclusivamente individuais são insuficientes se não forem acompanhadas por mudanças organizacionais, como redução da sobrecarga, maior autonomia, redes de pares e ajustamento das condições de trabalho.

A cultura de segurança deve, portanto, incluir a segurança do profissional. Zanon *et al.* (2021) verificaram associação entre presentismo e avaliação mais negativa da cultura de segurança, nomeadamente nos domínios do trabalho em equipa, clima de segurança, reconhecimento do stress e condições de trabalho. Este achado reforça que o presentismo não é apenas um problema de produtividade, mas um indicador de fragilidade organizacional, com impacto potencial na segurança do doente.

## **Governança Clínica e Saúde Ocupacional: Estratégias de prevenção e mitigação do Presentismo associado a Lesões Musculoesqueléticas em Enfermeiros**

A prevenção do presentismo associado à sintomatologia musculoesquelética deve começar pelo reconhecimento institucional do problema. Shan *et al.* (2021) identificam carga de trabalho, sistema de licenças, conscienciosidade profissional e necessidades financeiras como fatores associados ao presentismo

em enfermeiros. Estes fatores revelam que muitos profissionais continuam a trabalhar não por ausência de sintomas, mas por pressão organizacional, dificuldade de substituição ou compromisso com colegas e doentes.

A governação clínica deve integrar sistemas de vigilância da saúde ocupacional, utilizando instrumentos de avaliação do presentismo, da dor musculoesquelética, do absentismo, dos incidentes de segurança e da satisfação profissional. A monitorização permite identificar serviços com maior risco e orientar intervenções específicas. Pereira *et al.* (2022) defendem estratégias a nível individual, coletivo e institucional, incluindo autoconhecimento profissional, comunicação aberta, clima organizacional positivo, identificação e registo de situações de presentismo e intervenções preventivas ou curativas.

No domínio musculoesquelético, as intervenções devem ser multidimensionais. Sousa *et al.* (2023) salientam que programas eficazes tendem a combinar formação em ergonomia, treino no uso de equipamentos de mobilização, protocolos de movimentação, envolvimento da cadeia de gestão, aquisição de dispositivos ergonómicos e políticas de não levantamento manual. Esta abordagem é mais consistente do que ações isoladas, porque as lesões musculoesqueléticas resultam da interação entre fatores físicos, organizacionais, psicológicos e culturais.

A educação ergonómica constitui uma estratégia relevante. Abdollahi *et al.* (2020) verificaram que um programa educativo em ergonomia reduziu o risco e a prevalência de sintomas musculoesqueléticos em profissionais de enfermagem de bloco operatório. Porém, a formação só produz efeitos sustentáveis quando acompanhada por recursos materiais, tempo adequado para execução segura das tarefas e responsabilização da gestão.

Outras intervenções complementares podem contribuir para reduzir o impacto da dor e do stress no desempenho profissional. Imai *et al.* (2021) observaram que a combinação de educação em neurociência da dor e exercício reduziu o presentismo e a intensidade da dor em profissionais de saúde. Liu *et al.* (2025) demonstraram que a redução do stress baseada em mindfulness melhorou o presentismo em enfermeiros de cuidados intensivos. Estas intervenções reforçam a importância de integrar estratégias físicas, psicológicas e organizacionais.

## **Prevenção Quinquenária e Segurança do Doente: Contributos para a Governança Clínica**

A prevenção quinquenária surge como extensão conceptual das estratégias clássicas de prevenção em saúde, centrando-se na proteção dos profissionais de saúde como forma indireta de prevenir danos nos doentes. O conceito, proposto por Santos (2014), assenta na premissa de que profissionais sujeitos a elevado desgaste físico e emocional apresentam maior vulnerabilidade ao presentismo, comprometendo a qualidade dos cuidados e aumentando o risco de eventos adversos (LOUREIRO, 2023).

Loureiro (2023) defende que a prevenção quinquenária visa prevenir danos no doente através de intervenções dirigidas aos profissionais, sobretudo reduzindo sintomas musculoesqueléticos e os seus efeitos. A autora indica que exaustão emocional, despersonalização e menor realização profissional podem traduzir-se em pior qualidade assistencial, mais erros e menor satisfação dos doentes. Esta perspetiva é corroborada por Silva *et al.* (2023), que salientam que a deterioração da saúde física e mental compromete a decisão clínica e a segurança dos cuidados.

Silva *et al.* (2023) referem ainda que a prevenção quinquenária promove ambientes laborais saudáveis com programas de resiliência, apoio psicológico, escuta ativa, mindfulness e autocuidado. De modo semelhante, Loureiro (2023) destaca intervenções organizacionais e individuais para reduzir o stress ocupacional, sublinhando a importância do apoio institucional e de culturas que valorizem o bem-estar profissional.

No contexto da Governança Clínica, esta abordagem assume particular relevância por pressupor a responsabilidade das organizações de saúde na criação de sistemas que assegurem elevados padrões de qualidade e segurança, promovendo simultaneamente a melhoria contínua dos cuidados prestados (ZANGÃO; BILRO, 2022). A Governança Clínica constitui um modelo organizacional orientado para a excelência clínica, integrando a gestão do risco, a monitorização dos resultados e a implementação de estratégias de melhoria contínua da qualidade (ZANGÃO; BILRO, 2022). Neste enquadramento, a monitorização dos riscos ocupacionais, incluindo os sintomas musculoesqueléticos

e o presentismo, deve ser entendida como parte integrante da gestão do risco clínico e organizacional.

A relação entre presentismo, sofrimento ocupacional e qualidade assistencial encontra-se alinhada com os princípios da prevenção quinquenária, ao reconhecer que a segurança e a qualidade dos cuidados dependem diretamente das condições físicas e psicológicas dos profissionais de saúde. Evidências demonstram que o presentismo está associado a uma percepção mais negativa da cultura de segurança, comprometendo domínios como o clima de segurança, o trabalho em equipa, o reconhecimento do stress e as condições de trabalho, o que reforça a necessidade de intervenção por parte da gestão hospitalar na promoção da saúde dos trabalhadores (ZANON *et al.*, 2021). Neste sentido, a Governação Clínica favorece o desenvolvimento de políticas de prevenção, vigilância da saúde ocupacional, gestão do risco e promoção de ambientes de trabalho seguros, fortalecendo simultaneamente o bem-estar dos profissionais e a segurança dos cuidados.

Deste modo, a prevenção quinquenária converge com os princípios da segurança do doente e da Governação Clínica ao enfatizar que a saúde dos profissionais constitui um requisito indispensável para a prestação de cuidados seguros, eficazes e de elevada qualidade. Consequentemente, a prevenção e a gestão dos sintomas musculoesqueléticos e do presentismo entre os enfermeiros assumem-se como prioridades organizacionais, uma vez que as suas repercussões ultrapassam a esfera individual, influenciando o desempenho profissional, a cultura de segurança, a qualidade assistencial e os resultados em saúde (PEREIRA *et al.*, 2022; ZANON *et al.*, 2021).

Assim, o bem-estar profissional deve ser reconhecido como requisito essencial para a excelência clínica e mitigação do dano ao doente (Loureiro, 2023; Silva *et al.*, 2023), reforçando práticas de gestão, educação contínua e cultura de segurança centrada nas equipas assistenciais.

## **Implicação para a Gestão e Liderança**

A análise da evidência permite compreender o presentismo como fenómeno sistémico. Embora se manifeste no indivíduo, as suas causas encontram-se

frequentemente na organização do trabalho, na cultura profissional, nos rácios, na liderança, na dificuldade de substituição e na normalização da dor como parte da profissão. Assim, quando um enfermeiro trabalha com dor lombar, fadiga ou limitação funcional, não está apenas em causa o seu rendimento individual; está também em causa a qualidade do cuidado, a segurança do doente e a sustentabilidade da equipa.

A governação clínica constitui um modelo organizacional orientado para a melhoria contínua da qualidade dos cuidados, da segurança do doente e da responsabilização profissional, promovendo a integração sistemática da evidência científica, da monitorização de resultados e da gestão do risco nos processos de decisão clínica (FITRIANI *et al.*, 2024; OLIVEIRA, 2022). Neste enquadramento, a governação clínica oferece uma estrutura adequada para responder aos desafios associados ao presentismo e às perturbações musculoesqueléticas em enfermagem, uma vez que articula processos de avaliação, planeamento, implementação de intervenções e reavaliação contínua dos resultados obtidos.

A inclusão de indicadores relacionados com o presentismo e a sintomatologia musculoesquelética nos sistemas de qualidade poderá contribuir para uma gestão mais preventiva e menos reativa da saúde ocupacional. A evidência demonstra que o presentismo entre profissionais de saúde se associa ao agravamento do estado de saúde dos trabalhadores, à redução da produtividade e a potenciais impactos negativos na qualidade dos cuidados prestados, justificando a sua monitorização sistemática no âmbito dos programas de melhoria contínua (PETER *et al.*, 2023). Neste sentido, a auditoria clínica, os registos de saúde ocupacional, a auscultação das equipas e a análise de incidentes devem ser utilizados para identificar padrões de risco, apoiar a tomada de decisão baseada na evidência e orientar estratégias de melhoria organizacional.

Importa igualmente ultrapassar uma visão moralizadora do presentismo. O profissional que comparece ao trabalho apesar de se encontrar doente não deve ser interpretado exclusivamente como alguém que toma decisões inadequadas, mas como um elemento inserido num contexto organizacional que, frequentemente, valoriza a presença contínua e pode desencorajar a ausência por doença. A literatura recente demonstra que fatores organizacionais, culturais e psicossociais influenciam significativamente este fenómeno, exigindo

abordagens sistêmicas e não apenas individuais (PETER *et al.*, 2023). Neste contexto, políticas eficazes de substituição, licenças adequadas por doença, comunicação aberta, apoio das chefias e culturas organizacionais não punitivas revelam-se fundamentais para que os enfermeiros se sintam legitimados a cuidar da sua própria saúde. No que diz respeito a fatores organizacionais, a liderança assume um papel particularmente relevante, uma vez que influencia a cultura institucional, os processos de comunicação e o suporte disponibilizado às equipas. Neste sentido, a liderança transformacional tem sido consistentemente associada à promoção de ambientes de trabalho saudáveis, ao reforço do compromisso organizacional dos profissionais, ao aumento da satisfação das equipas e ao desenvolvimento de ambientes organizacionais orientados para a melhoria contínua da qualidade dos cuidados (NIINIHUHTA *et al.*, 2022; QUESADO *et al.*, 2022; XIONG *et al.*, 2023; YSTAAS *et al.*, 2023).

Por outro lado, a evidência sugere que a inteligência emocional dos gestores de enfermagem se associa ao desenvolvimento de comportamentos de liderança transformacional, à coesão das equipas, à comunicação eficaz e ao reforço do bem-estar organizacional (KHRAIS; ALSADI, 2021; MADAMANG *et al.*, 2023; SAKALLI;TIMUÇIN, 2023). Assim, a liderança transformacional, sustentada por competências emocionais, constitui um recurso relevante para consolidar culturas organizacionais centradas na segurança, no bem-estar dos profissionais e na excelência dos cuidados.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presentismo associado à sintomatologia musculoesquelética em enfermeiros constitui um problema relevante de saúde ocupacional, qualidade dos cuidados e segurança do doente. A evidência analisada demonstra que a dor musculoesquelética, a sobrecarga laboral, a cultura profissional e as limitações organizacionais contribuem para a permanência no trabalho em condições de saúde comprometida.

Numa perspetiva de governança clínica, a prevenção deve integrar avaliação contínua, liderança transformacional, melhoria das condições ergonómicas, formação, equipamentos adequados, políticas de substituição, apoio psicológico e promoção de ambientes saudáveis. Conclui-se que reduzir o presentismo não

depende apenas da mudança individual do enfermeiro, mas de uma cultura organizacional que reconheça a saúde do trabalhador como condição indispensável para cuidados seguros, humanizados e de qualidade.

## REFERÊNCIAS

- ABDOLLAHI, T.; RAZI, S. P.; PAHLEVAN, D.; YEKANINEJAD, M. S.; AMANIYAN, S.; SIELOFF, C. L.; VAISMORADI, M. Effect of an ergonomics educational program on musculoskeletal disorders in nursing staff working in the operating room: a quasi-randomized controlled clinical trial. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 19, p. 7333, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph17197333>.
- COHEN, C.; PIGNATA, S.; BEZAK, E.; TIE, M.; CHILDS, J. Workplace interventions to improve well-being and reduce burnout for nurses, physicians and allied healthcare professionals: a systematic review. **BMJ Open**, v. 13, e071203, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-071203>.
- FITRIANI, R.; ANTONIO, F.; WUISAN, D. The relation of clinical governance climate on quality of care mediated by patient safety culture. **International Journal of Public Health Science**, v. 13, n. 2, p. 597-610, 2024. DOI: <https://doi.org/10.11591/ijphs.v13i2.23806>.
- IMAI, R.; KONISHI, T.; MIBU, A.; TANAKA, K.; NISHIGAMI, T. Effect of pain neuroscience education and exercise on presenteeism and pain intensity in health care workers: a randomized controlled trial. **Journal of Occupational Health**, v. 63, n. 1, e12277, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1002/1348-9585.12277>.
- JESUS, L. K. S.; MOREIRA, I. C. A.; NEGREIROS, G. R.; VIEIRA, L. S. A importância da ergonomia no ambiente hospitalar: impactos na saúde e desempenho da equipe de enfermagem. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 12, n. 4, 2026. DOI: <https://doi.org/10.51891/rease.v12i4.25577>.
- KHRAIS, H.; ALSADI, M. Traits of transformational leaders in nursing: emotional intelligence counts? **British Journal of Healthcare Management**, v. 27, n. 12, p. 1-6, 2021. DOI: <https://doi.org/10.12968/bjhc.2020.0182>.
- LIU, X.; LUO, S.; WEN, X.; HUANG, X.; WU, J.; CHEN, M.; JIA, P. The effect of mindfulness-based stress reduction on presenteeism among ICU nurses: a cluster randomized controlled trial. **PLOS ONE**, v. 20, n. 10, e0334825, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0334825>.
- LOUREIRO, I. I. A importância da prevenção quinquenária: uma reflexão crítica. **Gazeta Médica**, v. 10, n. 2, p. 138-141, 2023. DOI: <https://doi.org/10.29315/gm.v1i1.743>.
- MADAMANG, I.; MEGAWATI; BINTANG, A. The role of emotional intelligence on transformational leadership in nursing managers: a systematic review. **Journal of Islamic Nursing**, v. 8, n. 1, p. 1-6, 2023. DOI: <https://doi.org/10.24252/join.v8i1.32965>.
- NIINIHUHTA, M.; TERKAMO-MOISIO, A.; KIVIST, T.; HÄGGMAN-LAITILA, A. Nurse leaders' work-related well-being: relationships to a superior's transformational leadership style and structural empowerment. **Journal of Nursing Management**, v. 30, n. 8, p. 3918-3927, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1111/jonm.13806>.

OLIVEIRA, F. A. F. **O papel do enfermeiro gestor na melhoria da qualidade e segurança do doente**. 2022. Relatório de estágio de natureza profissional – Escola Superior de Enfermagem do Porto, Porto, 2022.

PEREIRA, F.; QUERIDO, A.; VERLOO, H.; BIERI, M.; LARANJEIRA, C. Consequences of nurse presenteeism in Switzerland and Portugal and strategies to minimize it: a qualitative study. **Healthcare**, v. 10, n. 10, p. 1871, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/healthcare10101871>.

PETER, K. A.; GERLACH, M.; KILCHER, G.; BÜRGIN, R.; HAHN, S.; GOLZ, C. Extent and predictors of presenteeism among healthcare professionals working in Swiss hospitals, nursing homes and home care organizations. **Scientific Reports**, v. 13, p. 12042, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-023-39113-6>.

QUESADO, A. J.; ESTANQUEIRO, M.; MELO, M. B.; OLIVEIRA, I. J. Transformational leadership and nurses' satisfaction with their team: a cross-sectional study. **Nursing Practice Today**, v. 9, n. 3, p. 243-250, 2022. DOI: <https://doi.org/10.18502/npt.v9i3.10226>.

SAKALLI, D.; TIMUÇIN, A. Factors associated with the emotional intelligence levels of nurse managers: a systematic review and meta-analysis. **Florence Nightingale Journal of Nursing**, v. 31, n. 3, p. 203-214, 2023. DOI: <https://doi.org/10.5152/FNJN.2023.22273>.

SANTOS, J. A. Prevenção quinquenária: prevenir o dano para o paciente, actuando no médico. **Revista Portuguesa de Medicina Geral e Familiar**, v. 30, n. 3, p. 152-154, 2014. DOI: <https://doi.org/10.32385/rpmgf.v30i3.11358>.

SERIQUE, M. A. B.; CARVALHO, A. M.; COSTA, A. B. C.; NUNES NETO, C. A. S.; SILVA, G. S. Ergonomia na enfermagem: estratégias de prevenção de doenças ocupacionais e promoção da saúde do trabalhador. **Research, Society and Development**, v. 14, n. 12, e95141250316, 2025. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v14i12.50316>.

SHAN, G.; WANG, S.; WANG, W.; GUO, S.; LI, Y. Presenteeism in nurses: prevalence, consequences, and causes from the perspectives of nurses and chief nurses. **Frontiers in Psychiatry**, v. 11, p. 584040, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.584040>.

SILVA, B. C.; PINTO, F. F.; ARAUJO, I. A relevância da prevenção quinquenária na qualidade de vida dos profissionais de saúde. **RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar**, v. 4, n. 1, e412525, 2023. DOI: <https://doi.org/10.47820/recima21.v4i1.2525>.

SOUSA, A. D.; BAIXINHO, C. L.; PRESADO, M. H.; HENRIQUES, M. A. The effect of interventions on preventing musculoskeletal injuries related to nurses' work: systematic review. **Journal of Personalized Medicine**, v. 13, n. 2, p. 185, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3390/jpm13020185>.

XIONG, H.; WATERS, D.; HUANG, J.; LIU, Q.; LIN, S. Quantitative systematic review of the transformational leadership style as a driver of nurses' organisational commitment. **Nursing Open**, v. 10, n. 7, p. 4160-4171, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1002/nop2.1671>.

YSTAAS, L. M. K.; NIKITARA, M.; GHOBRIAL, S.; LATZOURAKIS, E.; POLYCHRONIS, G.; CONSTANTINOU, C. S. The impact of transformational leadership in the nursing work environment and patients' outcomes: a systematic review. **Nursing Reports**, v. 13, n. 3, p. 1271-1290, 2023. DOI: <https://doi.org/10.3390/nursrep13030108>.

ZANGÃO, M. O. B.; BILRO, P. C. V. (org.). **Governança clínica: promoção da qualidade na prática clínica**. Ponta Grossa: Atena Editora, 2022. DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.481221808>.

ZANON, R. E. B.; DALMOLIN, G. L.; MAGNAGO, T. S. B. S.; ANDOLHE, R.; CARVALHO, R. E. F. L. Presenteísmo e cultura de segurança: avaliação dos trabalhadores de saúde de um hospital universitário. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 74, n. 1, e20190463, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0463>.

## INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, *BURNOUT* E GOVERNAÇÃO CLÍNICA NOS SERVIÇOS DE SAÚDE: PREVENÇÃO, AUDITORIA E IMPLICAÇÕES PARA A GESTÃO E LIDERANÇA

### **Andreia Cristina Filipe Gonçalves**

Escola Superior de Saúde Atlântica, Barcarena. Portugal

Unidade Local de Saúde Amadora Sintra – Hospital Professor Dr. Fernando Fonseca, Portugal

### **Marta Nascimento**

Escola Superior de Saúde Atlântica, Barcarena. Portugal

Unidade Local de Saúde Amadora Sintra – Hospital Prof Fernando Fonseca, Portugal

### **José Jacinto**

Escola Superior de Saúde Atlântica, Barcarena. Portugal

Hospital Ortopédico de Sant'Ana, Portugal

### **Ricardo Rio**

Escola Superior de Saúde Atlântica, Barcarena. Portugal

Unidade Local de Saúde Amadora Sintra – Hospital Prof Fernando Fonseca, Portugal

### **Sandy Silva Pedro Severino**

Escola Superior de Saúde Atlântica, Barcarena. Portugal

Nursing Research Innovation and Development Centre of Lisbon (CIDNUR)

School of Nursing, Universidade de Lisboa, Portugal

### **Luís Manuel Mota de Sousa**

Escola Superior de Saúde Atlântica, Barcarena. Portugal

Comprehensive Health Research Centre, University of Evora, Évora, Portugal

# RESUMO

O *burnout* dos profissionais de saúde constitui um problema de governação clínica com impacto direto na segurança do doente e na qualidade dos cuidados. A integração da Inteligência Artificial (IA) nos serviços de saúde tem sido associada à redução da carga documental clínica, no entanto a evidência é heterogénea. O paradoxo da produtividade demonstra que a IA pode agravar o *burnout* quando mal integrada ou pouco aceite. Este trabalho enquadra ainda as intervenções nos cinco níveis de prevenção em saúde e identifica as auditorias clínicas como mecanismo privilegiado associado à governação. Os estudos sugerem que ferramentas como *scribes* de IA ambiente configuram intervenções de prevenção primária; a IA preditiva suporta a prevenção secundária; a automatização aumentada apoia a prevenção terciária; a implementação faseada e reversível operacionaliza a prevenção quaternária; e a proteção da autonomia clínica e dignidade profissional enquadra-se na prevenção quinquenária. A governação clínica, articulada com o ciclo de auditoria e a liderança transformacional, oferece o quadro mais adequado para uma integração de IA responsável e centrada nas pessoas.

**Palavras-chave:** Governação Clínica; Inteligência Artificial; *Burnout*; Segurança do Doente; Liderança.

## INTRODUÇÃO

A governação clínica constitui o quadro organizacional e ético que responsabiliza as instituições de saúde pela melhoria contínua da qualidade e pela salvaguarda de elevados padrões de cuidados, promovendo a excelência clínica (GOTTWALD & LANSDOWN, 2021). Assenta na responsabilidade profissional, na liderança participativa, na formação contínua, na gestão do risco e no uso sistemático da evidência, colocando a segurança e os cuidados centrados no doente como horizonte permanente (SCALLY & DONALDSON, 1998). Um dos seus pilares menos visíveis, embora estruturante, é a sustentabilidade da força de trabalho: a qualidade e a segurança dos cuidados não se sustentam sobre profissionais exaustos.

O *burnout*, reconhecido pela Organização Mundial da Saúde (OMS) na Classificação Internacional de Doenças (CID-11) como fenómeno ocupacional, caracteriza-se por exaustão, distanciamento mental e redução da eficácia profissional (FREUDENBERGER, 1974; OMS, 2024;). Em Portugal, os dados são preocupantes: 52% dos enfermeiros manifestam sintomas de *burnout*, acima da média europeia, e a prevalência de depressão entre médicos e enfermeiros é de 44%, o terceiro pior resultado na Europa (MARÔCO *et al.*, 2016; OMS, 2025 *et al.*).

Neste contexto, a IA assume relevância acrescida para a governação clínica. Frequentemente associada à redução da sobrecarga documental e da carga mental, a IA pode atuar como fator protetor ou de risco do *burnout*, dependendo da forma como é implementada, do grau de literacia digital e da perceção de controlo sobre a tecnologia (JOTTERAND & BOSCO, 2022; MEHTA, 2023). A decisão de adotar soluções de IA é, por isso, uma decisão de governação clínica, exige ponderar a eficiência organizacional, os resultados clínicos, a sustentabilidade da força de trabalho e os riscos psicossociais.

Tendo por base uma revisão rápida da literatura (RRL), que analisou a associação entre IA e *burnout* em profissionais de saúde, transpôs-se essa evidência para o plano da governação clínica, com o intuito de incorporar os cinco níveis de prevenção em saúde e o papel das auditorias clínicas como mecanismos estruturais de governação. Pretendeu-se ainda identificar implicações concretas para gestores e líderes de serviços de saúde.

## DESENVOLVIMENTO

### Governança clínica, *burnout* e Inteligência Artificial: Enquadramento

A governança clínica emergiu no Reino Unido, na década de 1990, em resposta a falhas graves na segurança do doente, tendo sido posteriormente acolhida pela OMS como modelo adaptável a diferentes contextos (SCALLY & DONALDSON, 1998). Em Portugal, materializa-se em comissões de qualidade e segurança, auditorias clínicas, gestão do risco e supervisão clínica (BUKA & TRUMAN, 2025). A perspetiva sistémica da governança desloca a responsabilidade pela qualidade do plano individual para o plano organizacional, o que torna o *burnout*, habitualmente identificado como um problema individual, numa questão central de governação.

A evidência converge ao identificar a carga de documentação clínica, em particular nos sistemas de registo de saúde eletrónico (EHR), como o principal fator estrutural e modificável de *burnout* entre profissionais de saúde (DAVE *et al.*, 2026; SARRAF & GHASEMPOUR, 2025). Sendo a segurança do doente o cerne da governança clínica, a sustentabilidade da força de trabalho é um indicador de governação e a carga documental um alvo de intervenção organizacional direta. É precisamente aqui que a IA se apresenta como instrumento de governação.

### Síntese da evidência: IA e *burnout* em profissionais de saúde

A RRL que sustenta este trabalho reuniu oito artigos (PubMed, 2020–2026) com diversas perspetivas sobre a relação entre IA e *burnout*. A Tabela 1 sintetiza os estudos analisados, com destaque para as dimensões de relevância para a governança clínica e o nível de prevenção de saúde correspondente.

Tabela 1 - Implicação na Governança Clínica e Nível de Prevenção.

| Estudo / Tipo                              | Participantes                   | Resultados-chave para a GC                                                           | Nível de prevenção                                           |
|--------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| SHAH <i>et al.</i> , 2025 Pré-pós          | 48 médicos (EUA)                | ↓ <i>burnout</i> –1,94 pts; poupança ≈20 min/meio-dia; 98% facilidade de uso         | Primária: redução estrutural da carga documental             |
| MISURAC <i>et al.</i> , 2025 Pré-pós       | 38 profissionais (EUA)          | <i>Burnout</i> 69%→43% em 5 sem.; relação dose-resposta identificada                 | Primária e Secundária: adesão como variável crítica          |
| LIU <i>et al.</i> , 2024 Transversal       | 6.726 radiologistas (China)     | <i>Burnout</i> ↑ OR 1,20; paradoxo da produtividade; baixa aceitação amplifica risco | Quaternária: implementação faseada e reversível              |
| SARRAF & GHASEMPOUR, 2025 Rev. sistemática | 8 estudos (EUA/CA)              | ↓ tempo documentação; ↓ <i>burnout</i> ; evidência predominantemente positiva        | Primária: intervenção estrutural na carga documental         |
| GUO <i>et al.</i> , 2026 Pré-pós           | 167 médicos (EUA)               | ↓ carga cognitiva e documental; ↑ eficiência e qualidade percebida                   | Primária; integração contextualizada nos EHR                 |
| DAVE <i>et al.</i> , 2026 Scoping          | 20 artigos (70% EUA)            | IA ↓ carga administrativa; barreiras: viés algorítmico, integração dados             | Quaternária/Quinquenária: governança de dados e ética        |
| LIM <i>et al.</i> , 2026 Rev. narrativa    | Médicos (várias especialidades) | ↓ ≈40% documentação; ↓ 28,8% com voz; paradoxo da produtividade                      | Quaternária: supervisão <i>human-in-the-loop</i>             |
| VIRGILLITO & LEDDA, 2026 Scoping           | 21 estudos                      | ↓ 28% <i>burnout</i> ; ↓ 35% incidentes; barreiras éticas e privacidade              | Secundária e Quinquenária: monitorização e ética algorítmica |

Fonte: Elaboração própria

Os estudos de intervenção reportam resultados maioritariamente positivos: Shah *et al.* (2025) indica uma redução de –1,94 de burnout e poupança de aproximadamente 20 minutos por meio-dia clínico, com 98% de facilidade de uso reportada;

Misurac *et al.* (2025) referem queda da prevalência de *burnout* de 69% para 43% em cinco semanas, com relação dose-resposta identificada; Guo *et al.* (2026) mencionam uma redução da carga cognitiva e documental com melhoria da qualidade percebida dos cuidados; Lim *et al.* (2026) por sua vez, realçam reduções de aproximadamente 40% no tempo de documentação com IA generativa e 28,8% com reconhecimento de voz.

Contudo, Liu *et al.* (2024), em 6.726 radiologistas chineses, identificaram uma associação positiva entre o uso regular de IA e o *burnout* (OR 1,20; IC 95% 1,10–1,30) apresentando-se como o “paradoxo da produtividade”. Quando os profissionais têm de rever *outputs* de IA, identificar erros e assumir responsabilidade ética, a carga cognitiva pode aumentar (LIM *et al.*, 2026). A aceitação da

tecnologia emerge como variável moderadora crítica, sendo que, uma atitude positiva funciona como fator protetor, enquanto a baixa adesão amplifica risco (LIU *et al.*, 2024; MISURAC *et al.*, 2025). Estes dados sublinham que o contexto de implementação é determinante para o sentido do efeito da IA, convocando inevitavelmente a governação clínica.

## **Os cinco níveis de prevenção na governação da IA e do *burnout***

Os cinco níveis de prevenção em saúde: primária, secundária, terciária, quaternária e quinquenária (JAMOULLE, 2015), constituem um referencial estruturado e progressivo para enquadrar as intervenções de governação clínica dirigidas ao *burnout* no contexto da integração de IA nos serviços de saúde. A sua aplicação articulada, permitem uma abordagem sistematizada abrangendo a eliminação antecipada dos fatores de risco, a deteção precoce e a reabilitação do profissional afetado bem como da sua autonomia profissional. Neste quadro, a governação clínica deixa de ser uma resposta reativa ao *burnout* e assume um papel proativo, ético e centrado nas pessoas.

A prevenção primária atua a montante visando reduzir ou eliminar os fatores que originam o *burnout* antes da sua instalação. Sendo a sobrecarga documental o principal antecedente modificável, a adoção de *scribes* de IA ambiente, integrados nos EHR, constitui uma intervenção de prevenção primária com evidência positiva (GUO *et al.*, 2026; SHAH *et al.*, 2025) A governação clínica é responsável por criar as condições organizacionais que a tornam eficaz e segura: políticas de literacia digital, distribuição equitativa da carga de trabalho e uma cultura de segurança psicológica em que os profissionais se sentem autorizados a questionar, recusar ou adaptar o uso da tecnologia (BUKA & TRUMAN, 2025).

A prevenção secundária orienta-se para a deteção precoce e intervenção atempada travando a progressão do *burnout* antes que este se instale de forma irreversível. A IA preditiva e analítica assente em modelos de *machine learnig* e processamento de linguagem natural tem potencial para monitorizar indicadores de alerta precoce (VIRGILLITO & LEDDA, 2026).

Virgillito & Ledda (2026) identificaram que este tipo de ferramentas se associa a reduções de 28% no burnout e 35% nos incidentes clínicos. A eficácia

desta vigilância depende, porém, da forma como é governada: a liderança transformacional, ao cultivar a confiança e envolver os profissionais na tomada de decisão, é determinante para que a monitorização preditiva seja percebida como o apoio e não como controlo (BOAMAH *et al.*, 2018).

A prevenção terciária tem como objetivo minimizar as consequências do *burnout* já instalado e apoiar a recuperação e a reintegração do profissional afetado. Neste nível, a IA pode desempenhar um papel de suporte, aumentando a automatização de tarefas rotineiras e reduzindo a exigência cognitiva imediata o que facilita um regresso faseado e sustentável ao trabalho pleno (GUO *et al.*, 2026). Contudo, a tecnologia é insuficiente sem estrutura organizacional. A governação clínica deve assegurar programas estruturados de apoio psicossocial e reintegração, planos de substituição que assegurem a continuidade e a segurança dos cuidados, e mecanismos explícitos de não-penalização do profissional que recorre a estas medidas (BUKA & TRUMAN, 2025). A cultura organizacional, neste ponto, é tão determinante quanto os instrumentos disponíveis.

A prevenção quaternária visa proteger profissionais e doentes de intervenções desnecessárias ou iatrogénicas, incluindo as decorrentes da própria integração da IA. O paradoxo da produtividade (LIM *et al.*, 2026) e o resultado contraintuitivo de Liu *et al.* (2024), que demonstraram um aumento do risco de *burnout* associado ao uso regular de IA em radiologistas (OR 1,20), são exemplos concretos dos riscos que este nível deve antecipar e prevenir. Quando os profissionais são confrontados com a tarefa de rever *outputs* de IA, identificar erros e assumir responsabilidade ética por decisões assistidas por algoritmos, a carga cognitiva pode aumentar em vez de diminuir com a tarefa de rever *outputs* de IA, identificar erros e assumir responsabilidade ética por decisões assistidas por algoritmos, a carga cognitiva pode aumentar em vez de diminuir. A governação clínica deve assim garantir uma implementação faseada e reversível, com avaliação contínua dos efeitos reais, mecanismos de supervisão *human-in-the-loop* e canais seguros para os profissionais reportarem dificuldades (DAVE *et al.*, 2026; LIM *et al.*, 2026). Os modelos de governação partilhada que descentralizam a decisão e promovem a participação ativa dos profissionais na seleção de ferramentas constituem instrumentos privilegiados deste nível de prevenção (PORTER-O'GRADY, 2019).

A prevenção quinquenária, é o nível mais recente na conceptualização dos referenciais de prevenção em saúde, centra-se na proteção da dignidade, da autonomia e dos direitos fundamentais da pessoa, aplicando-se aqui ao profissional de saúde enquanto sujeito de cuidado e não apenas enquanto Prestador (LIM *et al.*, 2026). No contexto de integração da IA, este nível visa garantir que a tecnologia não compromete a autonomia clínica do profissional, não o sujeita a formas de vigilância algorítmica abusiva ou desproporcional, e não o reduz à condição de mero supervisor de máquinas. Implica, igualmente, assegurar que a introdução de IA não agrava as desigualdades no ambiente de trabalho nem fragiliza o sentido de identidade e de propósito profissional (DAVE *et al.*, 2026; JOTTERAND & BOSCO, 2022;*et al.*). Em Portugal, onde 84% dos profissionais de saúde referem ter sido expostos a algum tipo de violência no local de trabalho (OMS, 2025), a proteção da dignidade profissional é uma dimensão de governação incontornável e urgente. A liderança transformacional, que valoriza as pessoas, pratica a escuta ativa e promove o desenvolvimento do potencial de cada profissional, constitui o principal veículo organizacional desta prevenção (BOAMAH *et al.*, 2018).

A prevenção e a gestão do *burnout* nos profissionais de saúde não se esgotam nas intervenções estruturais e tecnológicas. A dimensão subjetiva da experiência profissional é igualmente determinante e deve ser contemplada pela governação clínica. Duas realidades distintas, mas frequentemente sobrepostas, a fadiga por compaixão e as práticas de atenção plena (*mindfulness*) como resposta organizada ao desgaste emocional, merecem atenção particular (FIGLEY, 1995; STAMM, 2010).

A fadiga por compaixão, descrita por Figley (1995) como o “custo do cuidar”, constitui um estado de exaustão emocional e cognitiva resultante da exposição continuada ao sofrimento dos doentes e das suas famílias. Distingue-se do *burnout* por ter uma etiologia mais específica pois emerge do próprio ato de cuidar e da mobilização empática que este exige, e não apenas das condições organizacionais do trabalho. As suas manifestações incluem dessensibilização emocional, cinismo, evitar os doentes, perturbações do sono, sintomas intrusivos e, em casos mais avançados, sintomatologia sobreponível ao stress pós-traumático. Nos serviços de neurologia, cuidados intensivos ou oncologia,

onde o confronto com o sofrimento crônico, a perda de autonomia e a morte é recorrente, a fadiga por compaixão apresenta prevalências particularmente elevadas entre enfermeiros e médicos (STAMM, 2010). A governação clínica deve reconhecer esta realidade como um risco profissional legítimo, e não como uma fragilidade individual, criando condições organizacionais para a sua identificação precoce e resposta estruturada.

Neste contexto, as práticas de atenção plena (*mindfulness*) têm ganho crescente relevância como intervenção complementar na gestão do *burnout* e da fadiga por compaixão em profissionais de saúde (LOMAS *et al.*, 2019). Por outro lado, a atenção plena promove a capacidade do profissional manter uma presença consciente e distanciada face ao sofrimento, não como indiferença, mas como regulação, o que constitui um fator protetor da fadiga empática. Quando integradas em contexto organizacional, estas práticas devem ser oferecidas como oportunidade voluntária e apoiada, e não como substituto de intervenções estruturais, uma vez que a responsabilidade primária pela prevenção do *burnout* é organizacional, não individual (WEST *et al.*, 2018).

No plano da governação clínica, a resposta à fadiga por compaixão e ao *burnout* exige uma abordagem a múltiplos níveis, nomeadamente intervenções individuais de suporte emocional e desenvolvimento de competências de regulação (como o *mindfulness* e a supervisão clínica reflexiva), intervenções de equipa que promovam o *debriefing* emocional e o suporte entre pares, e intervenções organizacionais que reduzam a exposição desprotegida ao trauma e ao sofrimento (Panagioti *et al.*, 2017). A IA pode contribuir neste domínio, identificando padrões de risco através da análise de dados clínicos e de bem-estar, e libertando tempo para que os líderes exerçam uma liderança de proximidade e de escuta ativa. A liderança transformacional revela-se, uma vez mais, indispensável uma vez que é o líder que cria o espaço seguro onde o profissional pode reconhecer o seu desgaste sem receio de estigma ou penalização (BOAMAH *et al.*, 2018).

## **Auditorias clínicas como mecanismo de governação da IA**

A auditoria clínica é um dos instrumentos centrais da governação clínica, definida como um processo de melhoria da qualidade que revê sistematicamente os cuidados face a critérios explícitos e implementa mudança (NICE, 2002).

Tal como a gestão do risco, a responsabilização e a liderança participativa, as auditorias constituem um pilar estrutural da governação devendo ser aplicadas explicitamente à integração da IA nos serviços de saúde.

As auditorias de processo avaliam se as ferramentas de IA estão a ser utilizadas segundo os protocolos definidos, se os *outputs* são fiáveis e seguros, e se os mecanismos de supervisão humana funcionam adequadamente (NICE, 2002). O viés algorítmico e a necessidade acrescida de supervisão, identificados como barreiras por Dave *et al.* (2026) e Guo *et al.* (2026), só são detetáveis e corrigíveis através de revisão sistemática. Recomenda-se uma periodicidade mínima semestral, com critérios de avaliação e responsáveis claramente definidos.

As auditorias de resultado avaliam se a integração de IA está efetivamente a produzir os efeitos esperados: a redução do *burnout* e melhoria da qualidade dos cuidados. A relação dose-resposta de Misurac *et al.* (2025) e o paradoxo identificado por Liu *et al.* (2024) sublinham que os efeitos não podem ser assumidos sem monitorização sistemática. Os indicadores devem incluir scores de *burnout* validados (e.g., *Maslach Burnout Inventory*), satisfação dos profissionais, qualidade percebida dos cuidados e *outcomes* clínicos relevantes (MASLACH & JACKSON, 1981). A ausência de estudos nacionais sobre o impacto da IA no *burnout* no SNS reforça a necessidade de as organizações produzirem internamente esta evidência.

As auditorias éticas, que avaliam equidade algorítmica, proteção de dados, transparência dos modelos e perceção de controlo dos profissionais, são igualmente necessárias no contexto de uma governação responsável. A liderança transformacional e a governação partilhada são os vetores que garantem que os resultados das auditorias se traduzem em ação organizacional, e não apenas em relatórios (BOAMAH *et al.*, 2018; PORTER-O'GRADY, 2019).

## **Modelo integrado: prevenção, auditoria e governação clínica**

A articulação dos cinco níveis de prevenção com o ciclo de auditoria clínica e os princípios da governação clínica permite o modelo integrado apresentado na Tabela 2, orientado simultaneamente para a prevenção do *burnout* e para a garantia da qualidade e segurança dos cuidados.

**Tabela 2 -** Modelo Integrado: Cinco níveis de prevenção em saúde, intervenções de IA e mecanismos de auditoria clínica.

| Nível        | Intervenção de IA / Governança Clínica                                                                                                                                      | Mecanismo de Auditoria                                                                                       |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Primária     | Adoção de <i>scribes</i> de IA ambiente nos EHR; políticas de literacia digital; cultura de segurança psicológica (Shah <i>et al.</i> , 2025; Guo <i>et al.</i> , 2026)     | Auditoria de implementação: taxa de adesão, erros de integração, tempo ganho por profissional                |
| Secundária   | IA preditiva e analítica (ML/NLP) para monitorização de indicadores de alerta de <i>burnout</i> com protocolos de liderança (Virgillito & Ledda, 2026)                      | Auditoria de processo: alertas ativados, tempo de resposta dos gestores, score de <i>burnout</i> pré/pós     |
| Terciária    | Automatização aumentada de tarefas para profissionais em <i>burnout</i> instalado; programas de reintegração faseada com suporte de IA                                      | Auditoria de resultado: taxa de regresso ao trabalho, <i>outcomes</i> clínicos, satisfação dos profissionais |
| Quaternária  | Implementação faseada e reversível; avaliação contínua do paradoxo da produtividade (Lim <i>et al.</i> , 2026); supervisão <i>human-in-the-loop</i> ; governação partilhada | Auditoria de segurança: incidentes associados à IA, carga cognitiva percebida, desempenho clínico            |
| Quinquenária | Proteção da autonomia clínica e dignidade profissional; ética algorítmica; prevenção de vigilância abusiva; liderança transformacional (Boamah <i>et al.</i> , 2018)        | Auditoria ética: equidade algorítmica, proteção de dados, percepção de controlo, índices de bem-estar        |

**Fonte:** Elaboração própria com base na revisão rápida da literatura.

Do ponto de vista metodológico, a maioria dos estudos incluídos apresenta limitações relevantes: amostras reduzidas, ausência de grupo de controlo, períodos de seguimento curtos e concentração geográfica nos EUA (Sarraf & Ghasempour, 2025; Misurac *et al.*, 2025). A evidência é promissora, mas ainda insuficiente para recomendações de implementação alargada sem avaliação contextualizada do retorno sobre o investimento, da recetividade dos utilizadores e dos impactos a longo prazo na qualidade e na segurança do doente.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A evidência analisada neste trabalho sustenta que a IA tem um impacto predominantemente positivo na redução do *burnout* dos profissionais de saúde, com ganhos demonstrados em usabilidade, eficiência e bem-estar. Para a governação clínica, isto significa que a IA pode atuar sobre o principal fator modificável no *burnout*, a carga documental, e por essa via, reforçar a segurança do doente e a qualidade dos cuidados.

Contudo, o paradoxo da produtividade demonstra que a IA não é, por si só, um fator protetor universal, uma vez que a sua eficácia depende criticamente do modo como é governada. Os cinco níveis de prevenção oferecem um referencial sistematizado, da eliminação dos fatores de risco à proteção da dignidade profissional, e as auditorias clínicas constituem o mecanismo privilegiado para garantir que as intervenções produzem os efeitos esperados e são continuamente melhoradas.

Para os gestores e líderes de serviços de saúde, esta reflexão sublinha a importância de uma abordagem prudente, faseada e centrada no humano na adoção da IA, ancorada nos pilares da governação clínica: gestão do risco, auditoria, responsabilização ética, liderança transformacional e governação partilhada. A IA não resolve isoladamente o *burnout*, mas, governada com rigor e sabedoria, pode tornar-se um instrumento valioso ao serviço dos profissionais que sustentam a saúde das populações.

## Agradecimentos

Os autores professores da pós-graduação gestão e liderança de serviços de saúde pela supervisão e orientação científica. Não foram recebidos financiamentos externos para a realização deste trabalho. Os autores declaram não existir qualquer conflito de interesses.

## REFERÊNCIAS

- BOAMAH, S. A. *et al.* Effect of transformational leadership on job satisfaction and patient safety outcomes. **Nursing Outlook**, v. 66, n. 2, p. 180–189, 2018.
- BUKA, P.; TRUMAN, C. **Clinical governance, risk and human factors. //: Patient safety in clinical practice**. London: Routledge, 2025. p. 15–30.
- DAVE, B. *et al.* Enhancing healthcare worker mental health via artificial intelligence-driven work process improvements: a scoping review. **International Journal of Medical Informatics**, v. 205, p. 106122, 2026.
- FREUDENBERGER, H. J. Staff burn-out. *Journal of Social Issues*, v. 30, n. 1, p. 159–165, 1974.
- GOTTWALD, M.; LANSDOWN, G. **Clinical governance: improving the quality of healthcare for patients and service users**. London: McGraw-Hill Education, 2021.

GUO, Y. *et al.* Evaluating ambient artificial intelligence documentation: effects on work efficiency, documentation burden, and patient-centered care. **Journal of the American Medical Informatics Association**, v. 33, n. 2, p. 273–282, 2026.

JOTTERAND, F.; BOSCO, C. Artificial intelligence in medicine: a sword of Damocles? **Journal of Medical Systems**, v. 46, n. 1, p. 9, 2022.

LIM, J. Y.; KIM, K. H.; MUN, S. K. How does medical artificial intelligence revolutionize physician productivity? **Yonsei Medical Journal**, v. 67, n. 1, p. 1–8, 2026.

LIU, H. *et al.* Artificial intelligence in medicine: present and future — a national cross-sectional study of radiologists. **JAMA Network Open**, v. 7, n. 11, p. e2448714, 2024.

MARÔCO, J. *et al.* Burnout em Profissionais da Saúde Portugueses: Uma Análise a Nível Nacional. **Acta Médica Portuguesa**, v. 29, n. 1, p. 24–30, 2016.

MEHTA, N. **Artificial intelligence in healthcare: professional roles and the need for adaptation**. 2023.

MISURAC, J.; KNAKE, L. A.; BLUM, J. M. The effect of ambient artificial intelligence notes on provider burnout. **Applied Clinical Informatics**, v. 16, n. 2, p. 252–258, 2025.

NICE — **National Institute for Health and Care Excellence. Principles for Best Practice in Clinical Audit**. Oxford: Radcliffe Medical Press, 2002.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (ICD-11)**. Geneva: WHO, 2024.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Mental health and well-being of health and care workers: results of the WHO European Region survey**. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2025.

PLANAPP — **Centro de Planeamento e de Avaliação de Políticas Públicas. Satisfação e retenção dos profissionais de saúde em Portugal**. Lisboa: PLANAPP, 2025.

PORTER-O'GRADY, T. Principles for sustaining shared/professional governance in nursing. **Nursing Management**, v. 50, n. 1, p. 36–41, 2019.

SARRAF, B.; GHASEMPOUR, A. Impact of artificial intelligence on electronic health record-related burnout among healthcare professionals: a systematic review. *Frontiers in Public Health*, v. 13, p. 1628831, 2025.

SCALLY, G.; DONALDSON, L. J. Clinical governance and the drive for quality improvement in the new NHS in England. **BMJ**, v. 317, n. 7150, p. 61–65, 1998.

SHAH, S. J. *et al.* Ambient artificial intelligence scribes: physician burnout and perspectives on usability and documentation burden. **Journal of the American Medical Informatics Association**, v. 32, n. 2, p. 375–380, 2025.

SIMÕES, N. Enfermagem: o poder (in)visível que falta à política da saúde. *HealthNews*, 22 mar. 2026. Disponível em: <https://healthnews.pt/2026/03/22/enfermagem-o-poder-invisivel-que-falta-a-politica-da-saude/>

SOUSA, L. M. M. *et al.* Revisões da literatura científica: tipos, métodos e aplicações em enfermagem. **Revista Portuguesa de Enfermagem de Reabilitação**, v. 1, n. 1, p. 45–54, 2018.

SOUSA, L. *et al.* Strategies for preventing presenteeism in nursing. **Management** (Montevideo), v. 3, p. 147, 2025.

VIRGILLITO, D.; LEDDA, C. Personalized AI for workplace health promotion: performance management and healthcare worker engagement through digital analytics. **Frontiers in Public Health**, v. 13, p. 1718474, 2026.

WILSON, R. L. *et al.* Artificial intelligence: an eye cast towards the mental health nursing horizon. **International Journal of Mental Health Nursing**, v. 32, n. 3, p. 938–944, 2023.

# GOVERNAÇÃO CLÍNICA E PRESENTISMO NOS ENFERMEIROS: ESTRATÉGIAS DE PREVENÇÃO E INTERVENÇÃO EM CONTEXTO HOSPITALAR

**Ana Catarina Monteiro Cardeira**

Escola Superior de Saúde Atlântica, Barcarena. Portugal

Instituto Português de Oncologia de Lisboa de Francisco Gentil, E.P.E., Portugal

**Ana Margarida Moisés dos Santos Mota**

Escola Superior de Saúde Atlântica, Barcarena. Portugal

Unidade de Saúde, Misericórdia de Vila Franca de Xira, Portugal

**Célia Maria Bicho Carvalho**

Escola Superior de Saúde Atlântica, Barcarena. Portugal

Unidade Local de Saúde de Santa Maria E.P.E., Portugal

**Raquel de Almeida Coelho**

Escola Superior de Saúde Atlântica, Barcarena. Portugal

Unidade de Saúde, Misericórdia de Vila Franca de Xira, Portugal

**Sandy Silva Pedro Severino**

Escola Superior de Saúde Atlântica, Barcarena. Portugal

Nursing Research Innovation and Development Centre of Lisbon (CIDNUR)

School of Nursing, Universidade de Lisboa, Portugal

**Luís Manuel Mota de Sousa**

Escola Superior de Saúde Atlântica, Barcarena. Portugal

Comprehensive Health Research Centre, University of Evora, Évora, Portugal

# RESUMO

**Objetivo:** Analisar estratégias de prevenção e intervenção do presentismo em enfermeiros, passíveis de mobilização pela governação clínica em contexto hospitalar.

**Metodologia:** Desenvolveu-se um artigo teórico-reflexivo, analisando a evidência relativa aos fatores associados ao presentismo e às estratégias organizacionais de prevenção.

**Resultados:** A análise evidenciou que o presentismo constitui um problema relevante entre enfermeiros em contexto hospitalar, com impacto na saúde dos profissionais, na qualidade dos cuidados e na segurança do doente. Verificou-se que a governação clínica dispõe de instrumentos nos domínios da gestão do risco clínico, segurança do doente, liderança, gestão de recursos humanos e auditoria clínica, capazes de prevenir e mitigar este fenómeno através de uma abordagem integrada.

**Conclusão:** A prevenção do presentismo deve ser assumida como prioridade estratégica das organizações de saúde, e não apenas como responsabilidade individual do profissional, contribuindo para o bem-estar dos enfermeiros e para a qualidade e segurança dos cuidados prestados.

**Palavras-chave:** Presentismo; Governação Clínica; Enfermagem; Segurança do Doente; Gestão de Risco.

## INTRODUÇÃO

O presentismo, definido como a situação em que o profissional comparece ao trabalho apesar de se encontrar doente, fisicamente debilitado ou psicologicamente afetado, foi introduzido na literatura organizacional na década de 1950 e posteriormente sistematizado por Johns (2010). Em contexto hospitalar, este fenômeno assume contornos de particular gravidade: os enfermeiros são, de forma consistente, a categoria profissional com a mais elevada prevalência de presentismo entre os profissionais de saúde, com estimativas que oscilam entre 30% e 94% (VAZ *et al.*, 2025; GERLACH *et al.*, 2024).

A relevância do tema ultrapassa a dimensão individual. Um enfermeiro presente fisicamente, mas com capacidade funcional comprometida por exaustão, *burnout* ou doença não tratada, constitui um risco clínico real e frequentemente invisível: a sua capacidade de vigilância, de tomada de decisão clínica e de resposta a situações de instabilidade do doente pode estar significativamente reduzida sem que tal seja detetado pelos sistemas tradicionais de gestão (HEMP, 2004; VAZ *et al.*, 2025). Esta invisibilidade é precisamente o que torna o presentismo um desafio prioritário para os modelos de governação clínica contemporâneos.

A governação clínica constitui o sistema através do qual as organizações de saúde assumem a responsabilidade pela melhoria contínua da qualidade e pela garantia de elevados padrões de cuidados (SANTOS; SÁ, 2010). Neste contexto, coloca-se a seguinte questão de investigação: Que estratégias pode a governação clínica mobilizar para prevenir e reduzir o presentismo nos enfermeiros em contexto hospitalar?

Para responder a esta questão, o presente artigo estrutura-se em torno de cinco pilares da governação clínica: gestão do risco clínico, segurança do doente, liderança e cultura organizacional, gestão de recursos humanos e auditoria e melhoria contínua. Sustentado na análise crítica da literatura científica, identifica-se, para cada um destes pilares, mecanismos de ação orientados para a prevenção e gestão do presentismo em contexto hospitalar.

Este artigo teórico-reflexivo tem como objetivo analisar estratégias de prevenção e intervenção do presentismo nos enfermeiros, passíveis de mobilização

pela governação clínica em contexto hospitalar. Fundamenta-se na análise crítica da literatura científica sobre o presentismo na enfermagem e a governação clínica, relacionando a evidência disponível com a temática em estudo. Para sustentar a reflexão desenvolvida, foi realizada uma revisão rápida da literatura, permitindo identificar os principais fatores associados ao presentismo e as estratégias organizacionais descritas para a sua prevenção e gestão.

## DESENVOLVIMENTO

O presentismo distingue-se do absentismo por traduzir uma presença física aparentemente normal com uma redução real da capacidade funcional. Hemp (2004) alertou precocemente para os custos organizacionais do presentismo, que tendem a superar os do absentismo precisamente porque permanecem invisíveis aos sistemas tradicionais de controlo de assiduidade. Em enfermagem, este fenómeno assume particular relevância, dado tratar-se de uma profissão de elevada exigência física, emocional e cognitiva, exercida em ambientes frequentemente marcados pela escassez de recursos e pela pressão para garantir a continuidade dos cuidados (MOHAMMAD *et al.*, 2021).

A literatura recente evidencia três grandes grupos de fatores associados ao presentismo nos enfermeiros em contexto hospitalar: individuais e de saúde (*burnout*, stress profissional, distúrbios músculo-esqueléticos) (KANG *et al.*, 2025; SANTOS *et al.*, 2021; SONG *et al.*, 2021; ZHANG *et al.* 2026); organizacionais e laborais (sobrecarga de trabalho, incivilidade no local de trabalho, cultura organizacional) (CHEN *et al.*, 2025; DURMUŞ *et al.*, 2024; LIU *et al.* 2022; PETER *et al.*, 2023; PINTANELA DE CARVALHO *et al.*, 2021) e relacionais e institucionais (insatisfação profissional, falta de suporte organizacional, intenção de abandono da profissão) (BLAKE *et al.*, 2024; JEONG; CHOI, 2024).

## Consequências para a Qualidade e Segurança dos Cuidados

As consequências do presentismo estendem-se muito além do profissional individual. Ao nível da segurança do doente, o presentismo está associado a maior probabilidade de erros clínicos, de eventos adversos e de cuidados de enfermagem omitidos (JEONG; CHOI, 2024). A Organização Mundial da Saúde

(2021) estima que anualmente milhões de pessoas sofrem danos evitáveis nos cuidados de saúde, o que justifica a necessidade de identificar e gerir todos os fatores que comprometem a capacidade funcional dos profissionais.

Ao nível organizacional, o presentismo contribui para a sobrecarga coletiva das equipas, para a deterioração do clima de trabalho e para o aumento da intenção de abandono da profissão (DURMUŞ *et al.*, 2024; JEONG; CHOI, 2024). Cria-se, assim, um ciclo de agravamento progressivo: a escassez de profissionais gera sobrecarga de trabalho, que favorece o presentismo, compromete a qualidade dos cuidados e a satisfação profissional, aumenta a intenção de abandono da profissão e agrava, conseqüentemente, a escassez inicial. Neste enquadramento, a governação clínica surge como uma resposta estrutural, orientada para a intervenção sobre os determinantes organizacionais do presentismo, em vez de centrar a sua abordagem exclusivamente na responsabilidade individual dos profissionais.

## **Estratégias da Governação Clínica para prevenir o Presentismo**

A governação clínica oferece uma abordagem integrada para a prevenção do presentismo, articulando mecanismos de gestão do risco clínico, segurança do doente, liderança organizacional, gestão de recursos humanos e auditoria e melhoria contínua (FERREIRA *et al.*, 2025). Seguidamente apresentam-se os principais pilares de intervenção e os respetivos mecanismos de ação.

### **Pilar I – Gestão de Risco Clínico: Tornar o Presentismo Visível**

O primeiro desafio que a governação clínica enfrenta em relação ao presentismo é a sua natureza invisível. Ao contrário de outros riscos clínicos, como falhas de equipamento, erros de medicação ou outros, o presentismo não desencadeia alertas nos sistemas tradicionais de monitorização, porque o profissional está fisicamente presente. Esta invisibilidade é o seu principal vetor de risco.

Ancorada nos princípios da gestão do risco clínico (SANTOS; SÁ, 2010), propõe-se que a estratégia central deste pilar assente na integração do presentismo nos sistemas formais de gestão do risco clínico, através de:

– Desenvolvimento de instrumentos de autoavaliação validados para contexto hospitalar português, aplicados periodicamente e de forma confidencial, que permitam identificar profissionais em situação de presentismo elevado antes que este se traduza em eventos adversos.

– Definição de indicadores indiretos associados ao presentismo, tais como taxas de absentismo de curta duração após períodos de elevada carga de trabalho, aumento de erros próximos de ocorrer (*near misses*), ou degradação de indicadores de qualidade clínica, monitorizados nos sistemas de gestão de risco.

– Integração do presentismo nos mapas de risco das organizações hospitalares em conjunto com outros riscos operacionais e clínicos, com definição de limiares de alerta e de planos de intervenção.

Complementarmente a estas medidas de nível organizacional, Vaz *et al.* (2025) sublinham que a governação clínica deve começar também ao nível individual, com a formação dos profissionais para identificar o presentismo precocemente, desmistificando a ideia de que trabalhar doente é uma expressão de compromisso profissional.

## **Pilar II — Segurança do Doente: Presentismo como Fator de Risco Antecedente**

A investigação de Jeong e Choi (2024) estabelece uma ligação causal entre presentismo e cuidados de enfermagem omitidos (*missed nursing care*). Estes constituem uma dimensão central da segurança do doente e podem traduzir-se na omissão de procedimentos essenciais, como a monitorização dos sinais vitais, a administração de medicação ou a comunicação com o doente e a família.

A estratégia proposta neste pilar assenta no reconhecimento do presentismo como fator de risco antecedente nos sistemas de notificação de incidentes de segurança. Operacionalmente exige:

– Inclusão do estado de saúde do profissional como variável contextual nos relatórios de incidentes, permitindo identificar padrões de associação entre presentismo e ocorrência de eventos adversos.

– Criação de protocolos de substituição facilitada, que permitam ao enfermeiro comunicar ao seu responsável hierárquico que não está em

condições de trabalhar, sem receio de consequências disciplinares ou de sobrecarga dos colegas.

- Desenvolvimento de indicadores de segurança que articulem dados de presentismo com ocorrência de cuidados omitidos, erros clínicos e eventos adversos, possibilitando uma análise causal mais rigorosa e sistemática.

A Direção-Geral da Saúde (2021) preconiza, no Plano Nacional para a Segurança dos Doentes 2021–2026, a existência de uma cultura de segurança inerente à prática clínica prevalecendo uma política de aprendizagem contínua. Integrar o presentismo nesta cultura implica reconhecê-lo como um risco sistémico, e não como um fracasso individual.

### **Pilar III — Liderança e Cultura Organizacional: O Papel Central dos Enfermeiros Gestores**

Entre os principais fatores organizacionais associados ao presentismo destacam-se a sobrecarga de trabalho, a falta de civismo no local de trabalho e a pressão institucional, elementos que refletem, em grande medida, questões de liderança e cultura organizacional. Durmuş *et al.* (2024) demonstraram que a falta de civismo percebida no local de trabalho se associa ao presentismo e à intenção de *turnover*, mediada pelo stress laboral e pela resiliência psicológica dos enfermeiros. Shan *et al.* (2023) evidenciaram que uma liderança promotora de saúde (*health-promoting leadership*) reduz significativamente o presentismo, através da diminuição da carga de trabalho percebida e da pressão de desempenho.

Neste contexto, a governação clínica deve agir sobre três dimensões da liderança:

#### **1. Modelos de Liderança**

A adoção de modelos de liderança transformacional e participativo, que valorizam a autonomia, o reconhecimento e o envolvimento dos profissionais nas decisões que afetam a sua prática, está associada a menor prevalência de presentismo (GUERRA; JESUS; ARAÚJO, 2021; VAZ

*et al.*, 2025). Os enfermeiros gestores devem desenvolver competências de liderança orientada para o bem-estar, integrando o acompanhamento regular do estado de saúde da equipa.

## **2. Cultura de Segurança Psicológica**

A promoção de um clima de segurança psicossocial, em que os profissionais se sentem seguros para comunicar vulnerabilidades, erros ou sintomas sem receio de consequências negativas, constitui um fator associado à redução do presentismo demonstrado por Chen *et al.* (2025). Organizações com elevada segurança psicológica têm profissionais com maior *work engagement* e menor tendência para comparecer ao trabalho em estado debilitado.

## **3. Governação Partilhada**

A implementação de modelos de governação partilhada, que garantem aos enfermeiros participação efetiva nas decisões sobre dotações, distribuição de turnos, protocolos de substituição e condições de trabalho, é descrita na literatura como fator de retenção profissional e de redução do presentismo (PEREIRA *et al.*, 2022). A participação aumenta o sentido de controlo sobre as condições de trabalho, mitigando a sensação de impossibilidade de escolha.

## **Pilar IV — Gestão de Recursos Humanos: Dotações, Suporte e Reconhecimento**

As estratégias propostas relacionadas com a gestão de recursos humanos organizam-se em três dimensões:

### **1. Dotações Seguras**

A sobrecarga de trabalho é o fator organizacional mais consistentemente associado ao presentismo na enfermagem (LI *et al.*, 2022; PINTANELA DE CARVALHO *et al.*, 2021). Decorrente desta evidência, a adequação do número de enfermeiros nas equipas, baseada em rácios doente-enfermeiro sustentados pela evidência e pelas orientações regulamentares, é apontada neste trabalho como a medida com maior potencial para reduzir o presentismo. Quando as dotações são insuficientes, o enfermeiro doente enfrenta uma escolha impossível: faltar e aumentar a sobrecarga de colegas que já estão no limite, ou comparecer

em estado debilitado. A eliminação desta escolha é uma responsabilidade organizacional direta.

## **2. Programas de Saúde Ocupacional**

A implementação de programas estruturados de saúde ocupacional que incluam rastreio regular de *burnout* e stress profissional, acesso facilitado a apoio psicológico, programas de gestão do stress e promoção do autocuidado, é recomendada por Vaz *et al.* (2025). Knezevic *et al.* (2025) demonstraram que centros de bem-estar profissional liderados por agentes de mudança têm impacto positivo no bem-estar e na redução do presentismo nos profissionais de saúde.

## **3. Reconhecimento e Valorização Profissional**

O reconhecimento efetivo do trabalho realizado, condições de trabalho dignas e remuneração justa são fatores motivacionais que mantêm a satisfação profissional e reduzem a intenção de abandono da profissão (PEREIRA *et al.*, 2022). A falta de reconhecimento é identificada como um dos antecedentes do presentismo: o profissional que não se sente valorizado pode comparecer doente por receio de represálias, perpetuando um ciclo de presença sem desempenho.

### **Pilar V — Auditoria e Melhoria Contínua: Medir para Agir**

A auditoria clínica é o mecanismo através do qual a governação clínica verifica sistematicamente a aplicação de estratégias e identifica desvios que requerem correção. Para que possa cumprir este papel em relação ao presentismo, é necessário que este fenómeno seja integrado nos sistemas de auditoria interna das organizações hospitalares.

Concretamente, propõe-se a inclusão dos seguintes indicadores nos processos de auditoria clínica, com periodicidade regular (semestral ou anual):

**Tabela 1.** Indicadores de auditoria propostos para monitorização do presentismo.

| Indicador                                                 | Fonte de dados                        | Periodicidade |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------|
| Taxa de presentismo autorre-portado (escalas validadas)   | Inquérito anónimo à equipa            | Semestral     |
| Prevalência de <i>burnout</i> (MBI ou equivalente)        | Saúde Ocupacional                     | Anual         |
| Taxa de <i>turnover</i> e intenção de saída               | RH / Inquérito de saída               | Anual         |
| Incidência de cuidados omitidos (MISSCARE ou equivalente) | Sistema de notificação de incidentes  | Trimestral    |
| Taxa de absentismo de curta duração (< 3 dias)            | RH / Ponto de situação de assiduidade | Mensal        |
| Eventos adversos por serviço / equipa                     | Sistema de notificação de incidentes  | Trimestral    |
| Satisfação profissional                                   | Inquérito anual de satisfação         | Anual         |

**Fonte:** Autores

A integração destes indicadores permite às organizações identificar precocemente sinais de presentismo elevado e implementar medidas de melhoria antes que estas afetem a qualidade dos cuidados. A interpretação dos resultados deve ser feita em ciclos de melhoria (*Plan-Do-Study-Act*), com envolvimento das equipas na análise dos dados e na definição de medidas de resposta. Brás (2025) sublinha que a monitorização sistemática de indicadores de bem-estar dos profissionais é ainda uma prática incipiente nos cuidados de saúde primários e hospitalares em Portugal, identificando esta lacuna como uma das principais barreiras à implementação efetiva de modelos de governação clínica orientados para a prevenção.

### Modelo Integrado de Intervenção: Da Evidência à Prática

A eficácia das estratégias anteriormente descritas depende da sua implementação de forma articulada e integrada, evitando intervenções isoladas ou fragmentadas. Neste contexto, propõe-se um modelo integrado de intervenção sobre

o presentismo, sustentado nos princípios da governação clínica e estruturado em três níveis complementares de atuação, conforme apresentado na Tabela 2.

**Tabela 2.** Modelo integrado de intervenção sobre o presentismo através da governação clínica.

| Nível            | Foco                                         | Estratégias-chave                                                                                                                               | Responsáveis                                                                 |
|------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Individual       | Enfermeiro                                   | Formação em autorreconhecimento; acesso a apoio psicológico; autocuidado; desconstrução da cultura de autossacrifício                           | Enfermeiro Gestor; Saúde Ocupacional                                         |
| Equipa / Serviço | Clima de trabalho e liderança de proximidade | Liderança participativa; segurança psicológica; <i>job crafting</i> ; protocolos de substituição facilitada; dotações adequadas                 | Enfermeiro Gestor; Diretor de Serviço                                        |
| Organizacional   | Sistemas e cultura institucional             | Gestão do risco; auditoria dos indicadores de bem-estar; governação partilhada; indicadores de presentismo integrados nos sistemas de qualidade | Conselho de Administração; Gabinete de Gestão de Conflitos; Recursos Humanos |

**Fonte:** Autores

A eficácia do modelo depende da articulação entre intervenções dirigidas ao profissional, à equipa e à organização, numa lógica de melhoria contínua. Este modelo reconhece que a responsabilidade pela prevenção do presentismo não recai exclusivamente sobre o profissional, nem sobre a gestão de topo, exigindo uma atuação coordenada nos três níveis, com papéis claramente definidos e mecanismos de articulação eficazes. Neste contexto, o enfermeiro gestor ocupa uma posição estratégica, desempenhando um papel central na articulação entre a liderança de proximidade e os sistemas organizacionais, sendo frequentemente o primeiro a identificar sinais de presentismo na equipa. Para que esta abordagem seja efetiva, importa que as organizações hospitalares invistam na

formação dos seus líderes de enfermagem para a gestão do presentismo. Para além da identificação precoce do problema, compete ao enfermeiro gestor avaliar a situação, acionar os mecanismos organizacionais de suporte e promover respostas adequadas que salvaguardem o bem-estar dos profissionais e a segurança dos cuidados prestados.

A análise desenvolvida permite afirmar que a governação clínica assume um papel estratégico na prevenção e gestão do presentismo na enfermagem em contexto hospitalar. Os pilares da governação clínica: gestão do risco, segurança do doente, liderança, gestão de recursos humanos e auditoria, não só permitem enquadrar este fenómeno, como oferecem mecanismos concretos de intervenção que ultrapassam as abordagens habitualmente descritas na literatura (FERREIRA *et al.*, 2025; VAZ *et al.*, 2025).

Um aspeto central desta discussão é a necessidade de mudar o enquadramento conceptual do presentismo: de comportamento individual moralmente problemático para indicador de saúde organizacional. Um enfermeiro que trabalha doente não é, na maioria dos casos, um profissional inserido num contexto organizacional que não lhe oferece alternativas viáveis (MOHAMMAD *et al.*, 2021). É precisamente sobre esse contexto organizacional que a governação clínica pode e deve intervir.

A dimensão cultural é igualmente determinante. A enfermagem tem uma longa tradição assente em princípios como sacrifício, disponibilidade permanente e camaradagem, onde trabalhar doente é frequentemente interpretado, pelo próprio e pela equipa, como sinal de compromisso e de ética profissional (VAZ *et al.*, 2025). Desconstruir esta narrativa exige intervenção ao nível da cultura organizacional, que se muda pela ação consistente e modelada da liderança ao longo do tempo.

Importa igualmente reconhecer as limitações da evidência disponível. Vaz *et al.* (2025) e outros autores assinalam a escassez de estudos que avaliem a eficácia de intervenções específicas de governação clínica sobre o presentismo, em especial em contexto hospitalar português. A maioria dos estudos é transversal e descritiva, o que limita a inferência causal. Esta lacuna reforça a necessidade de investir em investigação de intervenção, com desenhos longitudinais que

avaliem o impacto de estratégias organizacionais específicas sobre a prevalência e as consequências do presentismo.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presentismo nos enfermeiros em contexto hospitalar constitui um fenómeno prevalente, invisível e de elevado impacto na qualidade e segurança dos cuidados. A sua prevenção e gestão não são, todavia, tarefas intangíveis. A governação clínica dispõe de instrumentos concretos para intervir sobre este fenómeno, desde que mobilizados de forma integrada e intencional.

Esta análise reflexiva sugere que a governação clínica oferece uma arquitetura de intervenção que abrange os diferentes níveis e determinantes do presentismo, desde a identificação precoce do risco até à criação de ambientes organizacionais que permitam ao enfermeiro exercer a sua atividade apenas quando reúne condições para o fazer com segurança.

Prevenir o presentismo implica reconhecer que a saúde dos profissionais e a segurança dos cuidados são dimensões indissociáveis da governação clínica. Garantir a saúde de quem cuida é o primeiro passo para garantir a segurança de quem é cuidado.

Recomenda-se que futuras investigações avaliem, em contexto hospitalar português, a eficácia de modelos integrados de intervenção sobre o presentismo através da governação clínica, com particular atenção ao papel dos enfermeiros gestores e à adequação das dotações de enfermagem seguras como fator estrutural de prevenção.

## REFERÊNCIAS

BLAKE, H.; MANCINI, H.; COYNE, E.; COOPER, J.; STANULEWICZ-BUCKLEY, N. Workforce wellbeing centers and their positive role for wellbeing and presenteeism in healthcare workers during the COVID-19 pandemic: secondary analysis of COVID-Well data. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 21, n. 3, p. 315, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph21030315>.

BRÁS, R. J. Os desafios da governação clínica nos cuidados de saúde primários em Portugal. **Revista Portuguesa de Medicina Geral e Familiar**, v. 41, n. 2, p. 178-184, 2025. DOI: <https://doi.org/10.32385/rpmgf.v41i2.14033>.

CHEN, X.; WANG, Y.; LI, H.; ZHAO, J. Psychosocial safety climate and presenteeism among hospital nurses: the mediating role of work engagement. **Journal of Nursing Management**, v. 33, n. 2, e15123, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1111/jonm.15123>.

DIREÇÃO-GERAL DA SAÚDE. **Plano Nacional para a Segurança dos Doentes 2021-2026**. Lisboa: DGS, 2021. Disponível em: <https://www.dgs.pt/documentos-e-publicacoes/plano-nacional-para-a-seguranca-dos-doentes-2021-2026.aspx>. Acesso em: 14 jul. 2026.

DURMUŞ, A.; ÜNAL, Ö.; TÜRKTEMİZ, H.; ÖZTÜRK, Y. E. The effect of nurses' perceived workplace incivility on their presenteeism and turnover intention: the mediating role of work stress and psychological resilience. **Journal of Nursing Management**, v. 32, n. 1, e14407, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1111/jonm.14407>.

FERREIRA, M. T.; RAMALHO, S.; SILVA, T.; OLIVEIRA, F.; GONÇALVES, R.; ARAÚJO, N. Impact of clinical governance in nursing: a literature systematics review. **Revista Millenium**, v. 2, n. 27, e40383, 2025.

GERLACH, M.; HAHN, S.; ROSSIER, C.; GEESE, F.; HAMERS, J.; BACKHAUS, R. Presenteeism among nurses: an integrative review. **International Journal of Nursing Studies Advanced**, v. 7, e100261, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijnsa.2024.100261>.

GUERRA, M.; JESUS, É.; ARAÚJO, B. Liderança e participação do enfermeiro na governação hospitalar: impacto na qualidade e segurança dos cuidados prestados – protocolo de scoping review. **Gestão e Desenvolvimento**, n. 29, p. 423-438, 2021.

HEMP, P. Presenteeism: at work — but out of it. **Harvard Business Review**, v. 82, n. 10, p. 49-58, 2004.

JEONG, H.-C.; CHOI, E.-Y. Effects of presenteeism on turnover intention in clinical nurses through the serial mediating roles of missed nursing care and job satisfaction. **Journal of Advanced Nursing**, v. 80, n. 4, p. 1502-1513, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1111/jan.15875>.

JOHNS, G. Presenteeism in the workplace: a review and research agenda. **Journal of Organizational Behavior**, v. 31, n. 4, p. 519-542, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1002/job.630>.

KANG, M.; MIN, A.; PARK, C.; KIM, I. Relationship between musculoskeletal disorders and productivity loss among hospital nurses: an analytical cross-sectional study with secondary data analysis. **Journal of Occupational Health**, v. 67, n. 1, e12462, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1002/1348-9585.12462>.

KNEZEVIC, A.; ALLAN, J.; CAMERON, J.; OLCÓN, K.; PAI, P. Workplace wellbeing in action: a qualitative exploration of a champion-led approach in a health-care setting. **Health & Social Care in the Community**, v. 2025, e9812345, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1155/2025/9812345>.

LI, Y. X.; GUO, B. M.; WANG, Y. C.; LV, X. Y.; LI, R.; GUAN, X. Y. Serial-multiple mediation of job burnout and fatigue in the relationship between sickness presenteeism and productivity loss in nurses. **Frontiers in Public Health**, v. 9, e812737, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.812737>.

LIU, T.; WANG, W.; SHAN, G.; ZHANG, Y.; LIU, J.; LI, Y. Job crafting and nurses' presenteeism: the effects of job embeddedness and job irreplaceability. **Journal of Nursing Management**, v. 30, n. 5, p. 1202-1211, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1111/jonm.13597>.

MOHAMMAD, M. M.; NAYERI, N. D.; VARAEI, S.; RASTI, A. The nurse without a nurse: the antecedents of presenteeism in nursing. **BMC Nursing**, v. 20, n. 1, p. 143, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12912-021-00669-1>.

PEREIRA, F.; QUERIDO, A.; VERLOO, H.; BIERI, M.; LARANJEIRA, C. Consequences of nurse presenteeism in Switzerland and Portugal and strategies to minimize it: a qualitative study. **Healthcare**, v. 10, n. 10, p. 1871, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3390/healthcare10101871>.

PETER, K. A.; GERLACH, M.; KILCHER, G.; BÜRGIN, R.; HAHN, S.; GOLZ, C. Extent and predictors of presenteeism among healthcare professionals working in Swiss hospitals, nursing homes and home care organizations. **Journal of Nursing Management**, v. 31, n. 2, p. 234-245, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1111/jonm.13888>.

PINTANELA DE CARVALHO, D.; PEREIRA ROCHA, L.; NEUTZLING BRUM, A.; GARCIA BRUM, R.; SARAIVA BORDIGNON, S.; DEVOS BARLEM, E. L.; TOMASCHEWSKI-BARLEM, J. G. Relationship between workloads and presenteeism among nursing workers. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 74, n. 6, e20200832, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0832>.

SANTOS, B. D. S.; ROCHA, F. L. R.; BORTOLINI, J.; TERRA, F. S.; VALIM, M. D. Factors associated with presenteeism in nursing workers. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 34, eAPE01293, 2021. DOI: <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2021AO01293>.

SANTOS, I.; SÁ, E. Estratégias de governação clínica. **Revista Portuguesa de Clínica Geral**, v. 26, p. 606-612, 2010.

SHAN, G.; WANG, W.; WANG, S.; ZHANG, Y.; LI, Y. Cross-level effects of health-promoting leadership on nurse presenteeism: the mediation and moderation effect of workload and performance pressure. **Current Psychology**, v. 42, n. 19, p. 12322-12334, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12144-021-02591-w>.

SONG, J.; LIU, F.; LI, X.; QU, Z.; ZHANG, R.; YAO, J. The effect of emotional labor on presenteeism of Chinese nurses in the tertiary level hospitals: the mediating role of job burnout. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 9, p. 4899, 2021. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph18094899>

SOUSA, L.; MESTRE, R.; TOMÁS, J.; SEVERINO, S.; GUERRA, N.; JOSÉ, H. Strategies for preventing presenteeism in nursing. **Management** (Montevideo), v. 3, p. 147, 2025. DOI: <https://doi.org/10.62486/agma2025147>.

VAZ, A.; VERMELHO, M.; SILVA, M.; COSTA, P.; DINIS, S.; SEVERINO, S.; SOUSA, L. Presenteeism in nursing: a reflection on the implications for health and the contribution of clinical governance. **South Health and Policy**, v. 4, p. 403, 2025. DOI: <https://doi.org/10.56294/shp2025403>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global patient safety action plan 2021-2030: towards eliminating avoidable harm in health care**. Geneva: WHO, 2021. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240032705>. Acesso em: 14 jul. 2026.

ZHANG, C.; FENG, J.; LI, D.; WANG, H. Evaluating the association between job stress and presenteeism among nurses: the mediating role of emotional exhaustion and the moderating effect of leisure crafting. **Journal of Occupational and Environmental Medicine**, v. 68, n. 1, p. 45-54, 2026. DOI: <https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000003012>.

# **SOBRE OS ORGANIZADORES**

## **Marcus Fernando da Silva Praxedes**

Pós-Doutor em Infectologia e Medicina Tropical pela Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais. Doutor em Medicamentos e Assistência Farmacêutica/UFG. Graduado em Enfermagem e Mestre em Saúde pela Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. Professor Adjunto da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Atuação nas áreas de Segurança do Paciente, Farmacovigilância, Anticoagulantes orais, Adaptação transcultural e validação de instrumentos em saúde, Teoria de Resposta ao Item e Prática Baseada em Evidências.

**Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/5235446913906852>

## **Patrício Francisco da Silva**

Bacharel em Enfermagem, Graduando em Psicanálise clínica e metapsicologia, Graduando em Psicologia clínica, Mestre em Gestão e Desenvolvimento Regional (UNITAU), Pós-graduado em Saúde Mental e Atenção Psicossocial (CENSUPEG), Educação Permanente em Saúde e Movimento (UFRGS), Educação para a Saúde (FAT), Regulação em Saúde no SUS (SÍRIO LIBANÊS), Saúde Pública com Ênfase em Saúde da Família (UNOPAR), Auditoria em Sistemas de Saúde (FACUMINAS), Enfermagem em Saúde da Mulher (DNA-Pós graduação), Enfermagem em Saúde Mental (DNA-Pós graduação). Tenho propósito de orientar pessoas a ampliarem sua autonomia através da inteligência emocional, autoconhecimento e autoconfiança, que aplicadas no dia a dia levam a mudança de desempenho. Atualmente ocupo os cargos de coordenação em um Centro de Atenção Psicossocial de Imperatriz-MA, sou Professor da Faculdade de Educação Santa Terezinha e Preceptor de Estágios da Faculdade CEUMA.

**Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/3357867555443272>

# ÍNDICE REMISSIVO

## A

**Acreditación Internacional:** 47, 48, 49, 51, 52, 53, 55, 56, 57, 59, 63, 66, 67, 70, 73, 76, 77, 79, 80, 82, 86

**Agentes Antimicrobianos:** 10, 27

**Aprendizagem Organizacional:** 97

**Assistência à Saúde Mental:** 107

## C

**Calidad Educativa:** 48, 70, 73, 76

**Ciencias de la Salud:** 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 70, 71, 72, 73, 74, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 86

**Control Glucémico:** 35, 36, 38, 39, 40, 42, 43, 44

**Cultura de Segurança:** 90, 96, 97, 98, 101, 102

## D

**Diabetes Mellitus:** 35, 36, 37, 43, 44, 45, 46

**Diagnóstico:** 9, 10, 13, 15, 16, 17, 18, 42, 97

## E

**Enfermagem:** 90, 91, 92, 93, 94, 96, 97, 98, 99, 101, 102, 103, 104, 122

## G

**Gestão de Risco:** 89, 90, 91, 92, 93, 94, 97, 98, 99, 100, 101, 104

**Gestão do Risco:** 94, 99, 101

**GRANA:** 47, 48, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 88

## I

**Internacionalización:** 48, 50, 52, 57, 62, 68, 69, 75, 79, 80, 81, 82, 83, 85, 86

## M

**Manifestaciones Orales:** 35, 37, 39, 42

**Melhoria Contínua:** 90, 91, 92, 97, 98, 99, 100, 102

## N

**Notificação:** 14, 90, 94, 95, 97

## P

**Periodontitis:** 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45

**Políticas Públicas de Saúde:** 106, 107, 109, 110, 111, 114, 118

## Q

**Qualidade em Saúde:** 89, 90, 91, 92, 93, 99, 100, 101

## R

**Robustez:** 43

## S

**Salud Periodontal:** 35, 36, 37, 43, 44

**Segurança do Doente:** 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 99, 100, 101

**Serviços de Saúde Mental:** 107, 110, 111, 114

## T

**Tuberculose:** 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 24, 25, 27, 29, 30, 31, 33





científica digital



**VENDA PROIBIDA - ACESSO LIVRE - OPEN ACCESS**



[www.cientificadigital.org](http://www.cientificadigital.org) | [contato@cientificadigital.org](mailto:contato@cientificadigital.org)