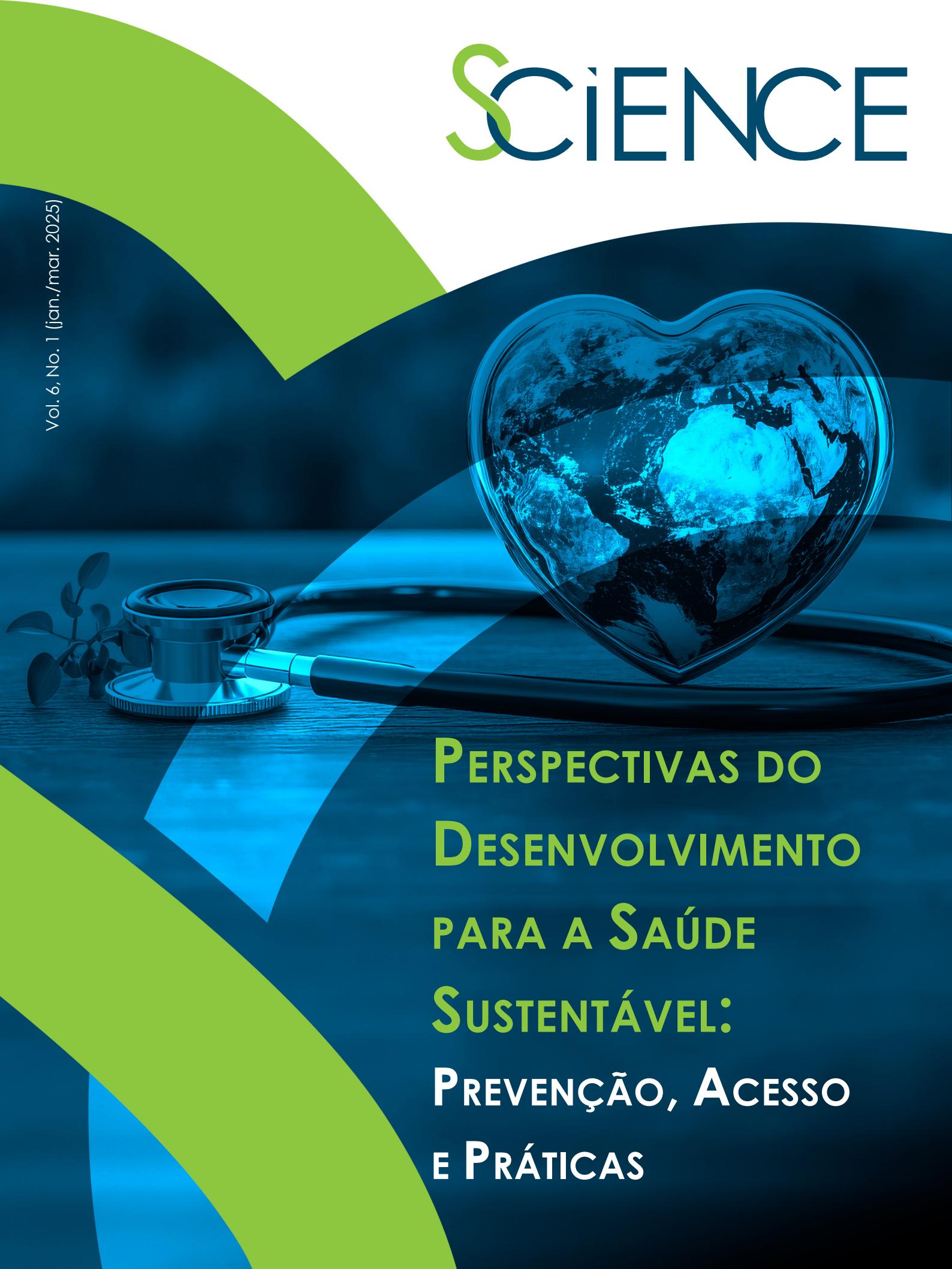


SCiENCE

Vol. 6, No. 1 (jan./mar. 2025)



# PERSPECTIVAS DO DESENVOLVIMENTO PARA A SAÚDE SUSTENTÁVEL: PREVENÇÃO, ACESSO E PRÁTICAS



---

Vol. 6, No. 1 (jan./mar. 2025)

**Editor-chefe**

Tatsuo Iwata Neto

**Editora-executiva**

Mara Márcia Machado

**Editora Científica**

Elizabeth Fernandes Reis

**Comissão Editorial**

Eduardo Cordioli

Fabio Sinisgalli

Gisele Alsina Nader Bastos

Newton Quadros

Nick Guldemond

Peter Lachman

**Comitê Científico**

Alessandra Caires, Ana Lúcia Zanollo,

Lucianna Reis Novaes, Simone Fragata,

Michel Matos de Barros

**Direção de arte - diagramação**

DK Studio

Bia Gomes

**Edição e revisão**

Mariana Leite

Dalila Alves

**Fotos**

AdobeStock



# Carta do editor

A busca por um sistema de saúde mais eficiente, acessível e sustentável é um desafio global. A integração de novas tecnologias, a otimização da gestão hospitalar e a valorização de práticas colaborativas são elementos fundamentais para transformar a assistência à saúde e garantir que ela seja não apenas de qualidade, mas também sustentável no longo prazo. Esta edição da **Science** reúne pesquisas e experiências inovadoras que demonstram como diferentes abordagens podem contribuir para esse objetivo.

A colaboração entre especialistas se destaca no artigo sobre o modelo *Heart Team*, implementado no Pompéia Ecossistema de Saúde. A prática de reuniões multidisciplinares para a tomada de decisões clínicas demonstrou impacto positivo na qualidade do atendimento e nos desfechos dos pacientes com cardiopatias complexas, reforçando a relevância do cuidado centrado no paciente.

Na mesma linha, um relato de experiência na Unidade de Pronto Atendimento do Sistema Único de Saúde (SUS) em Fortaleza destaca o impacto positivo das melhorias nos processos de trabalho e na cultura organizacional. A adoção da metodologia PDSA e a valorização dos profissionais resultaram em ganhos expressivos na segurança e eficiência da assistência, reforçando a importância de um planejamento estruturado na gestão pública de saúde.

Em seguida, a aplicação de análise de séries temporais na previsão da taxa de ocupação hospitalar ilustra como ferramentas estatísticas avançadas podem apoiar a gestão da capacidade assistencial. A previsibilidade dos fluxos de internação permite um planejamento mais eficaz, garantindo maior equilíbrio entre demanda e oferta de leitos, um fator crítico para a sustentabilidade dos serviços hospitalares.

O quarto estudo discute a gestão corporativa integrada de serviços de saúde, evidenciando como a integração de protocolos clínicos e administrativos pode gerar benefícios operacionais e financeiros. O alinhamento estratégico entre diferentes setores hospitalares contribui para uma maior eficiência dos recursos e uma melhor experiência para os pacientes.

A cocriação como ferramenta de gestão e melhoria da qualidade é o tema do quinto artigo, que relata a experiência bem-sucedida da Santa Casa de São José dos Campos na obtenção de certificações em áreas-chave da assistência. A abordagem colaborativa impulsionou a segurança do paciente e a conformidade regulatória, demonstrando que a integração entre equipes é um fator determinante para o aprimoramento institucional.

Por fim, um relato de experiência apresenta a utilização de *chatbots* para o monitoramento de infecções hospitalares pós-cirurgia, mostrando como a inteligência artificial pode ampliar o alcance e a eficiência das ações de vigilância epidemiológica. A automação do acompanhamento de pacientes não apenas melhora a precisão dos dados coletados, mas também fortalece a adesão ao cuidado pós-operatório.

Cada um desses estudos reforça a necessidade de inovação contínua para enfrentar os desafios do setor. Ao combinar tecnologia, gestão eficiente e práticas colaborativas, podemos avançar na construção de um sistema de saúde mais sustentável, acessível e centrado no paciente.

Boa leitura,

**Tatsuo Iwata Neto**  
Editor-chefe



## 05 Editorial 1

Desenvolvimento sustentável e saúde: uma nova abordagem

## 07 Relato de Experiência 1

Experiência inicial com o modelo *Heart Team*: melhorias em processos internos hospitalares e desfechos clínicos de pacientes com cardiopatias complexas

## 11 Relato de Experiência 2

Melhorias nos processos de trabalho e na cultura organizacional: impactos positivos na assistência prestada por uma Unidade de Pronto Atendimento do SUS

## 17 Relato de Experiência 3

Análise de séries temporais para previsão da taxa de ocupação hospitalar

## 26 Perspectiva 1

A gestão corporativa integrada de serviços de saúde pode gerar benefícios financeiros e operacionais?

## 34 Relato de experiência 4

Impacto do modelo de cocriação na gestão e na qualidade: redesenho do modelo de gestão

## 41 Relato de experiência 5

Utilização de *chatbots* para monitoramento de infecções hospitalares pós-cirurgia

## 46 Institucional

## 47 Normas de submissão

# Desenvolvimento sustentável e saúde: uma nova abordagem

Mara Márcia Machado<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Graduação em Enfermagem pela Universidade de São Paulo (USP); especialização em Saúde Pública e em Administração Hospitalar e Auditoria em Saúde; fundadora e CEO do Instituto Qualisa de Gestão São Paulo/SP; membro da Academia Brasileira da Qualidade (ABQ), responsável técnica pelo Programa Brasileiro de Segurança do Paciente; idealizadora da Academia Educação em Saúde Sustentável, voltada aos profissionais que atuam na área; apresentadora do *Podcast Saúde Sustentável*, que discute os maiores temas relacionados a sustentabilidade dos sistemas de saúde.

O conceito de saúde é uma construção social definida pelos contextos histórico-culturais das sociedades. O contexto atual tem sido marcado por desafios globais como as mudanças climáticas, a crise energética, as pandemias e epidemias e a pobreza, entre outros.

O desenvolvimento sustentável surgiu como uma proposta para lidar com todos estes desafios. Nesse sentido, foi preciso construir um novo conceito de saúde que refletisse a multicausalidade e uma diversidade de fatores – socioecológicos, culturais, políticos e econômicos – relacionados a ele.

Esta visão foi adotada em 1948 pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e levou à definição de saúde como "um estado de completo bem-estar físico, social e mental, e não meramente a ausência de doença ou enfermidade" (OMS, 1948). Dentro desse cenário, os conceitos de saúde e de desenvolvimento sustentável podem ser assumidos como equivalentes.

No entanto, embora essa abordagem tenha sido adotada pela maioria dos países, o modelo biomédico ainda é dominante nas práticas de saúde; o patológico ainda é privilegiado em detrimento do saudável, a doença, do bem-estar, a assistência e a terapêutica, da prevenção e da promoção da saúde, e a qualidade dos cuidados de saúde vem primeiro, antes da saúde populacional. O desenvolvimento sustentável vem sendo intensamente debatido há décadas, mas o progresso real de nossas sociedades para se tornarem mais sustentáveis é muito lento.

É preciso remodelar as prioridades e sublimar a primazia da saúde para a sustentabilidade das sociedades humanas contemporâneas, estimulando apelos para priorizar a saúde sustentável na ciência e na política. Daí a importância de nós, enquanto atores do sistema sanitário brasileiro, discutirmos o desenvolvimento sustentável da saúde em seus aspectos de prevenção, acesso e práticas.

---

## REFERÊNCIAS

---

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE – OMS. **Constituição da Organização Mundial da Saúde**. Nova York, 1948.

# Experiência inicial com o modelo *Heart Team*: melhorias em processos internos hospitalares e desfechos clínicos de pacientes com cardiopatias complexas

Fabio Alban<sup>1</sup>; Emileni Aparecida Prestes do Amaral Nunes<sup>2</sup>

## Resumo

O objetivo do presente artigo foi relatar a experiência inicial com a prática de reuniões clínicas cardiológicas no modelo *Heart Team* dentro do Pompéia Ecossistema de Saúde, em Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, no período de agosto de 2023 a setembro de 2024. A abordagem foi a análise qualitativa. O resultado obtido até setembro de 2024 foi positivo, com melhorias em soluções para os pacientes, nos processos internos hospitalares e no aspecto colaborativo da equipe, contribuindo para melhores desfechos clínicos aos pacientes internados

---

<sup>1</sup> Graduação em Medicina pela Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (FFFCMPA); especialização em Medicina Interna na Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre (ISCMPA); especialização em Cardiologia no Instituto de Cardiologia – Fundação Universitária de Cardiologia (IC-FUC); coordenador do Serviço de Cardiologia no Pompéia Ecossistema de Saúde; Caxias do Sul/RS.

<sup>2</sup> Graduação em Enfermagem pela Universidade de Caxias do Sul (UCS); especialização em Enfermagem em Terapia Intensiva, Emergência e Trauma pelo Hospital Moinhos de Vento; especialização em Gestão da Qualidade e Segurança do Paciente pelo Hospital Israelita Albert Einstein; coordenadora do Núcleo de Qualidade e Segurança do Paciente no Pompéia Ecossistema de Saúde; Caxias do Sul/RS.

e para o fortalecimento do cuidado centrado no paciente. Os resultados promissores encorajam a manutenção da iniciativa, com estratégia de ampliação para um maior número de profissionais da comunidade.

**Palavras-chave:** Heart Team; Cardiopatias Complexas; Desfecho Clínico.

---

## INTRODUÇÃO

A prática clínica moderna exige uma abordagem não somente multidisciplinar, mas também interdisciplinar, no tratamento de pacientes com doenças cardíacas complexas, trabalhando-se com o pressuposto de que um indivíduo/paciente é composto por inúmeros aspectos – físicos, emocionais, culturais, sociais e psicológicos – que podem afetar o tratamento da doença em si. Segundo Soares et al. (2022), essa interação entre os profissionais é importante

porque ao contrário da multidisciplinaridade, na qual cada profissional atua individualmente para tratar os pacientes, a interdisciplinaridade visa à atuação conjunta desses profissionais para oferecer um cuidado integralizado a cada um de seus pacientes, observando-os como um todo e percebendo as potencialidades que cada profissão pode oferecer na conduta terapêutica. Essa diferença da forma de atuação desses dois princípios leva à percepção da melhor adequação da interdisciplinaridade no contexto do tratamento de pacientes, porque a atuação dos diferentes profissionais proporciona uma visão mais ampla do indivíduo e facilita na escolha do plano terapêutico a ser implementado. (Soares et al., 2022, p. 120-126)

Da mesma forma, busca-se cada vez mais promover assistência de qualidade, ao mesmo tempo segura e oportuna, ou seja, com diagnóstico diferenciado, tratamento qualificado e otimização de recursos, visando ao cuidado baseado nas necessidades levantadas em um primeiro momento, associado a um menor tempo de permanência de internação. Diante disso,

no âmbito da assistência à saúde, Donabedian (1994) definiu qualidade como “a obtenção dos maiores benefícios com os menores riscos ao paciente e ao menor custo”, focando a tríade de gestão de estrutura, processo e resultado (Nascimento; Draganov, 2015).

Assim, a conexão entre as diversas áreas da cardiologia hospitalar é essencial para oferecer um tratamento integral e eficiente. Decisões colegiadas no modelo *Heart Team* proporcionam benefícios significativos, incluindo a melhoria da precisão diagnóstica e terapêutica, e promovem um ambiente mais colaborativo.

O objetivo deste artigo foi relatar a experiência inicial do Pompéia Ecossistema de Saúde, em Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, com reuniões clínicas para processo decisório pelo modelo *Heart Team* no período de agosto de 2023 a setembro de 2024.

## MÉTODO

A metodologia adotada neste estudo foi qualitativa, baseada em análise subjetiva da experiência, revisão bibliográfica e análise de dados coletados durante o primeiro ano de implementação do *Heart Team* no Pompéia Ecossistema de Saúde.

O modelo de *Heart Team* (equipe do coração, em tradução literal) é uma abordagem multi e interdisciplinar de consulta focada no paciente, em que diferentes especialistas da área de cardiologia se reúnem para revisar casos específicos e fazer recomendações, resultando em uma estratégia mais assertiva de tratamento (Columbia, 2022). Segundo Scott-Herridge

et al. (2022), "a consulta pelo *Heart Team* é classificada como indicação classe I por organizações como *American Heart Association*, *American College of Cardiology* e *European Society of Cardiology*, com base na opinião de especialistas".

No Pompéia Ecossistema de Saúde, as reuniões do *Heart Team* foram implementadas em agosto de 2023, quando passaram a ser realizadas quinzenalmente envolvendo profissionais das diversas especialidades cardiológicas e, quando necessário, colegas de outras áreas médicas, além da residência médica e equipe de enfermagem. Os temas abordados nas reuniões estão contemplados a partir de um regime interno institucional.

A revisão bibliográfica incluiu artigos científicos, diretrizes clínicas e estudos de caso relevantes. A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas com profissionais envolvidos e análise de registros clínicos. O período de estudo abrange de agosto de 2023 a setembro de 2024.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A implementação de reuniões do *Heart Team* resultou em uma interação mais eficaz entre os diversos especialistas de cardiologia, incluindo cardiologia clínica, áreas diagnósticas e intervencionistas, e deles com outras especialidades não cardiológicas. Observou-se um significativo engajamento de cardiologistas externos ao hospital, contribuindo para melhores soluções nos casos discutidos. O compartilhamento de conhecimentos e experiências que ocorre nas reuniões produziu relatos positivos dos participantes. A análise dos resultados revelou propostas para melhorias dos processos internos do hospital, consolidação de protocolos e inovações com potencial benefício para toda a região.

A falta de conexão entre os setores cardiológicos do hospital representava um desafio significativo para o tratamento de pacientes com condições cardíacas complexas. A solução implementada, por meio de reuniões clínicas da equipe de cardiologia focadas no paciente, mostrou-se eficaz e fortaleceu o espírito de equipe. Por sua vez, o engajamento dos cardiologistas da comunidade proporcionou soluções para os pacientes e promoveu uma imagem positiva e inovadora do hospital, não só internamente, como também perante os profissionais da região.

Os resultados desta experiência corroboram pesquisas que demonstram que o modelo *Heart Team* pode levar a melhores desfechos, como um estudo citado por Scott-Herridge et al. (2022) segundo o qual a decisão da equipe interdisciplinar "diferiu em 54% dos casos em relação à recomendação inicial do médico assistente, resultando em redução de desfechos compostos cardíacos".

## CONCLUSÃO

Os dados coletados durante o primeiro ano de implementação do *Heart Team* mostraram resultados promissores. As decisões colegiadas tomadas nesse modelo contribuíram para melhores soluções clínicas e maior segurança dos profissionais envolvidos, resultando em benefícios para os pacientes.

Para o futuro, o Pompéia Ecossistema de Saúde planeja ampliar o número de profissionais envolvidos e continuar a implementação de melhorias nos processos internos do hospital. Além disso, a instituição pretende incluir as demais equipes na abordagem, de forma a aumentar a interdisciplinaridade e garantir um tratamento de qualidade cada vez mais alta para pacientes com doenças cardíacas complexas, com foco no cuidado centrado no paciente e em uma melhor experiência em saúde.

## REFERÊNCIAS

DONABEDIAN, A. **A Gestão da Qualidade Total na perspectiva dos serviços de saúde**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1994.

FIHN, S. D. et al. 2012 ACCF/AHA/ACP/AATS/PCNA/SCAI/STS Guideline for the Diagnosis and Management of Patients With Stable Ischemic Heart Disease: A Report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines, and the American College of Physicians, American Association for Thoracic Surgery, Preventive Cardiovascular Nurses Association, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, and Society of Thoracic Surgeons. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 60, n. 24, p. e44-e164, 2012.

NASCIMENTO, J.C.; DRAGANOV, P.B. História da qualidade em segurança do paciente. **História da Enfermagem**, v. 6, n. 2, p. 299-309, 2015. Disponível em: [https://here.abennacional.org.br/here/securanca\\_do\\_paciente.pdf](https://here.abennacional.org.br/here/securanca_do_paciente.pdf). Acesso em: 05 nov. 2024.

NEUMANN, J.F. et al. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. **European Heart Journal**, v. 40, n. 2, p. 87-165, 2019. Disponível em: <https://academic.oup.com/eurheartj/article/40/2/87/5079120?login=false>. Acesso em: 05 nov. 2024.

oup.com/eurheartj/article/40/2/87/5079120?login=false. Acesso em: 05 nov. 2024.

OTTO, C. M. et al. 2020 ACC/AHA Guideline for the Management of Patients With Valvular Heart Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. **Circulation**, v. 77, n. 4, e25-e197, 2020. Disponível em: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.0000000000000932>. Acesso em: 06 nov. 2024.

SCOTT-HERRIDGE, J. A. et al. Does a Heart Team improve clinical outcomes? **American Journal of Cardiology**, v. 169, p. 120-126, 2022. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35168753/#:~:text=DOI%3A-,10.1016/j.amjcard.2022.01.006,-Abstract>. Acesso em: 06 nov. 2024.

SOARES, M. L. et al. O papel da equipe interdisciplinar no tratamento de pacientes. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 5, n. 3, p. 11424-33, 2022. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/49433>. Acesso em: 06 nov. 2024.

# Melhorias nos processos de trabalho e na cultura organizacional: impactos positivos na assistência prestada por uma Unidade de Pronto Atendimento do SUS

Ivanise Freitas da Silva<sup>1</sup>, Jane Maria Fernandes<sup>2</sup>,  
Simone Rafaela Menezes de Brito<sup>3</sup>, Yasly da Silva França<sup>4</sup>

## Resumo

O objetivo deste relato de experiência foi compartilhar a implantação, entre março e setembro de 2024, de melhorias nos processos de trabalho e na cultura organizacional em uma Unidade de Pronto

---

<sup>1</sup> Graduação em Enfermagem pelo Centro Universitário Vale do Salgado (UniVS); especialização em Saúde da Família pela Universidade Veiga de Almeida (UVA); especialização em Gestão em Saúde pelo Sírio-Libanês Ensino e Pesquisa; especialização em Unidade de Terapia Intensiva Adulto (UTI) pela Faculdade de Tecnologia e Ciência do Alto Parnaíba (Fatap); especialização em Enfermagem do Trabalho pela Fatap; mestrado em Transplante de Órgãos pela Universidade Estadual do Ceará (UECE); doutoranda em Saúde Pública pela Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará (UFC); coordenadora de Qualidade e Educação Permanente na Viva Rio; Fortaleza/CE.

<sup>2</sup> Graduação em Fisioterapia pela Universidade Estácio de Sá (Unesa); especialização em Gestão Hospitalar pela Faculdade Unyleya; especialização em Dermatofuncional pela Unesa; gestora de Contratos na Viva Rio; Fortaleza/CE.

<sup>3</sup> Graduação em Gestão de Recursos Humanos pela Universidade Veiga de Almeida (UVA); especialização em Gestão Empresarial pela Faculdade Stella Maris; especialização em Gestão Hospitalar pela Faculdade Metropolitana; coordenadora administrativa da UPA Cristo Redentor; Fortaleza/CE.

<sup>4</sup> Graduanda em Recursos Humanos pelo Centro Universitário Leonardo da Vinci (Uniasselvi); auxiliar administrativa do Departamento Pessoal na Viva Rio; Fortaleza/CE.

Atendimento do Sistema Único de Saúde no município de Fortaleza, Ceará. Como metodologia, foi utilizada a ferramenta PDSA (Planejar, Realizar, Estudar e Atuar), com participação das áreas de Gestão de Contratos, Recursos Humanos e Coordenação da Qualidade, juntamente com equipes administrativas e assistenciais. As melhorias incluíram a incorporação de profissionais, como assistente social para atendimento 24 horas, fisioterapeuta diurno e farmacêutico, além de adequações em treinamento e carga horária. Os resultados indicaram aumento na segurança do paciente, com 40% de melhoria nas taxas de extubação programada e redução de 25% no tempo de abertura de vagas, além de melhorias no planejamento terapêutico e absenteísmo. A conclusão aponta que a valorização dos profissionais e o dimensionamento correto das equipes são recomendados para uma assistência mais humanizada e segura no Sistema Único de Saúde.

**Palavras-chave:** Dimensionamento de Equipes; Segurança do Paciente; Valorização Profissional.

---

## INTRODUÇÃO

O trabalho é algo considerado fundamental na vida humana, não apenas como meio de produção para a sociedade, mas também como fonte de realização profissional e pessoal. Entretanto, com a expansão do capitalismo e da indústria, a divisão e as formas de organização nos processos de trabalho passaram por significativas mudanças, exigindo elevado dinamismo e grande esforço físico e psicológico, frequentemente ultrapassando o limite da capacidade profissional, principalmente na área da saúde. Dessa forma, enquanto significa e oferece realização pessoal e contribuição social, o trabalho também pode acarretar uma série de agravantes para a saúde e a integralidade do ser humano, especialmente devido a jornadas excessivas de trabalho (Feitosa; Fernandes, 2020).

As doenças relacionadas ao trabalho, sobretudo aquelas ligadas ao estresse emocional, emergem quando os profissionais de saúde que atuam em urgência e emergência enfrentam riscos decorrentes das atividades que realizam. Os transtornos mentais e comportamentais podem ser desencadeados por diversos fatores, desde o ritmo excessivo de trabalho, que prioriza a produtividade, até relações laborais marcadas pelo autoritarismo. O ambiente de trabalho pode atuar como um gatilho para condições psicológicas preexistentes ou

para transtornos ainda não manifestados, apresentando uma etiologia multicausal em que diversos fatores interagem de maneira complexa (Paiva *et al.*, 2020).

É nesse contexto que muitos estudos abordam a carga de trabalho das equipes de assistência, com destaque para a categoria da enfermagem, aprimorando e oferecendo subsídios ao gerenciamento dos processos laborais. Além da constatação da alta carga de trabalho, as repercussões associadas à segurança do paciente têm sido amplamente investigadas, incluindo: risco de infecções e de queda dos leitos, erros na administração de medicamentos, aumento na incidência de infecção do trato urinário, risco de pneumonia associado a ventilação mecânica e infecção associada a cateter venoso central (Moller, 2020).

Esses fatores também estão relacionados com o aumento de mortalidade por sepse no Brasil, que registra cerca de 400 mil casos de sepse em pacientes adultos por ano; deste total, 240 mil (60%) morrem. Entre as crianças, o número anual de casos de sepse é de 42 mil, dos quais 8 mil (19%) não resistem (Brasil, 2023).

Nesse contexto, a empresa social Viva Rio, ao assumir a administração de três unidades de pronto atendimento (UPAs) do Sistema Único de Saúde (SUS) em Fortaleza, Ceará, em março de 2024, realizou uma

análise junto à área de Gestão de Contratos, às coordenações das unidades e aos Recursos Humanos do dimensionamento das equipes administrativa e assistencial. Notoriamente, a assistencial necessitava de melhorias que, ao serem implementadas, geraram impactos positivos para os colaboradores, para as unidades e, principalmente, para os pacientes.

Este artigo teve o objetivo de compartilhar a experiência de implantação de melhorias nos processos de trabalho e na cultura organizacional, bem como os resultados dessas melhorias, especificamente na UPA Cristo Redentor.

## Descrição

As melhorias relatadas foram implementadas entre março e setembro de 2024, incluindo: ajuste salarial conforme os pisos vigentes; alteração do modelo de contratação para as normas da Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT); ajuste de carga horária; inserção de

assistente social para atendimento 24 horas; implantação da farmácia clínica com responsável técnico na unidade; fisioterapia no período diurno (12 horas); inclusão de enfermeiro(a) no Núcleo Interno de Regulação (NIR).

Além da readequação às normas trabalhistas e do redimensionamento da equipe, foi implantado o programa Cuidando de Quem Cuida, voltado para os colaboradores e com ações e estratégias de cuidado e bem-estar, inclusão, grupo de escuta ativa, palestras sobre saúde mental e benefício adicional por assiduidade.

Nesse ciclo de implementação de melhorias, foi utilizada a ferramenta PDSA (sigla em inglês para Planejar, Realizar, Estudar e Atuar), uma abordagem estruturada para implementar melhorias nos serviços de saúde. Os ciclos PDSA oferecem uma estrutura para aprimorar o objetivo de excelência dos serviços prestados pela gestão (Silva et al., 2023). A Tabela 1 apresenta o cronograma de implantação seguindo essa metodologia, juntamente com a descrição das ações realizadas em cada etapa.

**Tabela 1** – Cronograma e descrição das ações de melhoria na UPA Cristo Redentor, Fortaleza (CE), no ano de 2024.

MÊS	ETAPA	AÇÕES DE MELHORIA
Março	PDSA 1	Avaliação do dimensionamento; Contratação de profissionais através de Consolidação das Leis Trabalhistas - CLT (assistentes sociais, farmacêuticos, e fisioterapeuta diurno); Inclusão de enfermeira no Núcleo Interno de Regulação (NIR); Readequação salarial
Abril	PDSA 2	Integração dos colaboradores; Campanha e palestra para conscientização sobre segurança no trabalho; Implantação do cartão-assiduidade.
Maio	PDSA 3	Início do Programa Cuidando de Quem Cuida, com ações educativas e disponibilização de canais de atendimento psicológico; Oferta de curso na plataforma VR Educa sobre pessoa com deficiência (PCD) sob a perspectiva da inclusão.
Junho	PDSA 4	Compartilhamento de informações com as equipes de gestão para discussão de oportunidades de melhoria.
Julho	PDSA 5	Fortalecimento dos Protocolos de Segurança do Paciente; Realização de Pesquisa de Clima Organizacional.
Agosto	PDSA 6	Palestra, orientações e explanação sobre canais de apoio e envolvimento da equipe nos casos de violência contra a mulher; Implantação de panfleto educativo para acompanhantes com orientações para promoção de segurança do paciente.
Setembro 2024	PDSA 7	Momento educativo e painel ilustrativo sobre prevenção ao suicídio.

Fonte: Elaboração dos autores.

## RESULTADOS

O redimensionamento e as adequações geraram benefícios tanto para os colaboradores quanto para os pacientes.

O serviço de assistência social 24 horas liberou a equipe noturna de enfermagem para que ela pudesse se dedicar exclusivamente ao trabalho para o qual foi contratada: as atividades de assistência em saúde ao paciente. Com isso, reduziu-se o excesso de carga de trabalho da enfermagem e aumentou-se a satisfação desses profissionais.

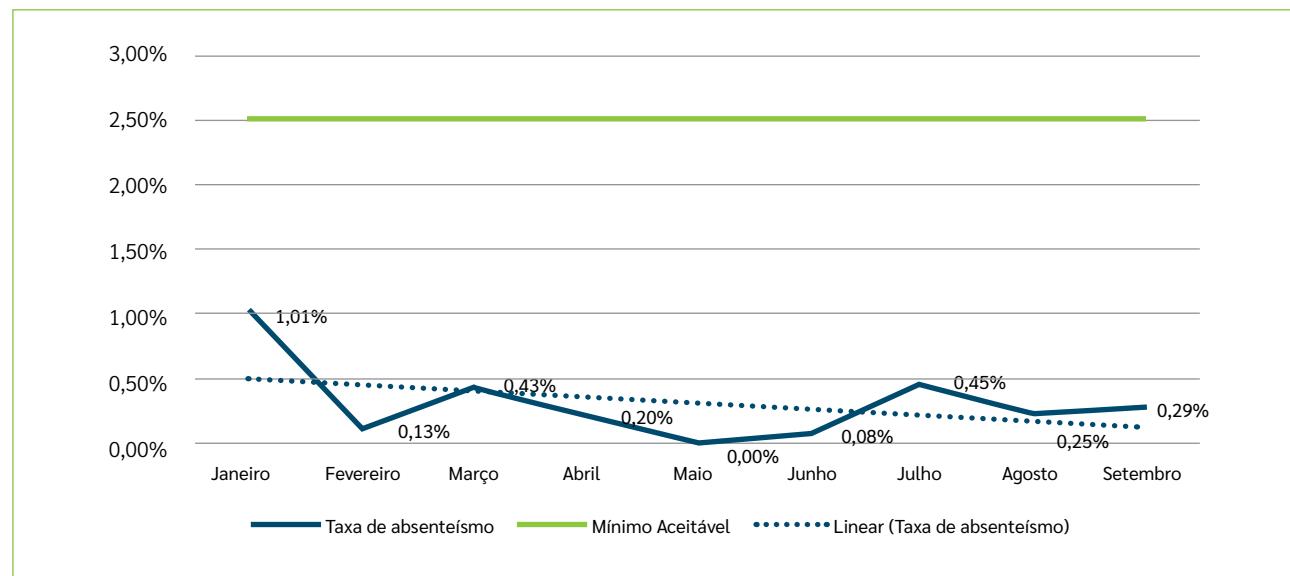
Já a inclusão de fisioterapeuta diurno resultou em uma melhora de 40% na taxa de extubação programada e mobilidade nos três últimos meses do período relatado.

Na regulação interna, a inclusão da enfermeira otimizou a atuação do NIP, que passou a contar com uma profissional qualificada para a função, e gerou uma melhora de 25% na liberação de leitos de observação na UPA em comparação com fevereiro de 2024.

Outrossim, a implantação da farmácia clínica em tempo integral proporcionou melhora no planejamento terapêutico junto à equipe multiprofissional e 15% na redução de custos, melhorando a segurança na prescrição e na administração de medicamentos.

Esse conjunto de fatores, atrelado às ações desenvolvidas no programa Cuidando de Quem Cuida, se reflete nos resultados do indicador de absenteísmo da unidade (Gráfico 1).

**Gráfico 1** – Taxa mensal de absenteísmo na UPA Cristo Redentor, Fortaleza (CE), no período de janeiro a setembro de 2024.



Fonte: elaboração dos autores.

Observa-se que, em janeiro de 2024 – antes, portanto, das melhorias implementadas pela administração atual – a taxa de absenteísmo foi de 1,01%. Com a continuidade das melhorias, essa taxa chegou a 0% em maio e 0,08% em junho 2024.

## DISCUSSÃO

A adequação das funções e responsabilidades dos profissionais de saúde é essencial para a promoção da qualidade de vida no trabalho, especialmente no

SUS. Estudos recentes destacam que o ajuste adequado das funções, levando em consideração as competências e limitações dos trabalhadores, pode reduzir significativamente o estresse ocupacional e a sobrecarga de trabalho, o que, por sua vez, contribui para a diminuição de afastamentos e síndromes como a de *burnout*. A distribuição equilibrada de tarefas melhora a satisfação dos profissionais e promove ambientes de trabalho mais saudáveis e colaborativos, refletindo-se diretamente no bem-estar físico e mental dos trabalhadores (Silva, 2023).

Além disso, o ajuste de funções no contexto do SUS impacta diretamente a qualidade da assistência prestada aos usuários. Uma equipe que tem suas funções bem delineadas e ajustadas é capaz de melhorar o tempo de atendimento na urgência e emergência, reduzir erros e aumentar a eficiência no cuidado aos pacientes. No sentido contrário, estudos evidenciam que a sobrecarga e o desalinhamento de funções afetam negativamente a qualidade da assistência, resultando em falhas na continuidade do cuidado e na insatisfação dos usuários (Azevedo Filho; Rodrigues; Cimiotti, 2018; Aquino, 2020).

Quanto aos resultados referentes à taxa de absenteísmo, outros fatores também contribuíram para a redução, tais como: integração dos colaboradores pela média e alta lideranças, comunicação efetiva, treinamentos em equipe, ações educativas e envolvimento dos líderes, junto às áreas de Recursos Humanos e Qualidade, nas reuniões de monitoramento mensal de indicadores.

Destarte, uma gestão eficiente que ajusta as funções conforme as competências individuais dos profissionais e os reconhece por meio de uma cultura de valorização torna o ambiente de trabalho mais produtivo, permitindo que as atividades sejam realizadas de maneira otimizada. Isso resulta em uma assistência de saúde mais comprometida e segura no SUS, uma vez que profissionais devidamente alocados tendem a cometer menos erros e a oferecer um cuidado mais centrado no paciente, garantindo melhores resultados clínicos e maior satisfação dos usuários.

## CONCLUSÃO

O dimensionamento adequado das equipes, agregando a uma cultura organizacional de reconhecimento e valorização profissional, é um aspecto crucial para o sucesso de uma organização de saúde. Profissionais que atuam em suas especialidades e que são valorizados tendem a se sentir mais engajados e motivados, o que se reflete na qualidade do atendimento prestado. Ademais, o dimensionamento correto da equipe é importante por garantir que as demandas dos pacientes sejam atendidas de maneira eficaz e segura, evitando a sobrecarga dos profissionais e promovendo um processo seguro na assistência prestada por eles.

Como parte da valorização profissional, a formação continuada dos colaboradores e a promoção de uma cultura de melhoria contínua em todos os níveis da organização são fundamentais para garantir a sustentabilidade do programa Cuidando de Quem Cuida na instituição. Esses elementos não apenas garantem a eficácia das práticas inovadoras, mas também fortalecem o comprometimento da organização com os colaboradores.

Embora não haja dados concretos sobre satisfação do paciente antes das melhorias implementadas, acredita-se que a valorização dos profissionais e o redimensionamento adequado das equipes resultem também em melhores resultados nesse sentido, uma vez que contribuem para a humanização e a excelência nos cuidados prestados pela equipe multiprofissional.

Dessa forma, resta evidenciado que as ações propostas pelas áreas de Gestão de Contratos, Recursos Humanos, Qualidade e coordenações administrativa e assistencial promovem uma cultura de melhoria contínua e valorização profissional, o que é aqui compreendido como um dos pilares essenciais de uma assistência de qualidade, humanizada e segura no SUS.

## REFERÊNCIAS

---

AQUINO, E. M. et al. Medidas de distanciamento social no controle da pandemia de covid-19: potenciais impactos e desafios no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. 1, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232020256.1.10502020>. Acesso em: 31 jun. 2024.

AZEVEDO FILHO, F. M.; RODRIGUES, M. C. S.; CIMIOTTI, J. P. Ambiente da prática de enfermagem em unidades de terapia intensiva. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 217-223, 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ape/v31n2/1982-0194-ape-31-02-0217.pdf>. Acesso em: 26 set. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Dia Mundial da Sepse: Brasil tem alta taxa de mortalidade por sepse entre os países em desenvolvimento. **Biblioteca Virtual em Saúde**, s.d. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/13-9-dia-mundial-da-sepse-4/>. Acesso em: 25 set. 2024.

FEITOSA, C. D. A.; FERNANDES, M. A. Afastamentos laborais por depressão. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 28, e3274, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.3634.3274>. Acesso em: 27 set. 2024.

MOLLER, G. Ambiente de prática de enfermagem em terapia intensiva: implicações na segurança do paciente e *burnout* profissional. 2020. 86 p. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/254533>. Acesso em: 15 out. 2024.

PAIVA, L. G. et al. Fatores associados ao absenteísmo-doença de trabalhadores da saúde: revisão de escopo. **Avances en Enfermería**, v. 38, n. 2, p. 234-248, ago. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.15446/av.enferm.v38n2.79437>. Acesso em 30 set. 2024.

SILVA, L. A. N. et al. Características contextuais e procura por serviços de saúde entre adolescentes brasileiros: *Pesquisa Nacional de Saúde*, 2019. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 39, n. 12, e00070223, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311XPT070223>. Acesso em: 15 out. 2024.

# Análise de séries temporais para previsão da taxa de ocupação hospitalar

Ediney José da Silva Magalhães Júnior<sup>1</sup>

## Resumo

A gestão eficaz do fluxo de pacientes internados é fundamental para assegurar o equilíbrio entre a capacidade instalada e a demanda pelos serviços de saúde, garantindo a segurança do atendimento e a sustentabilidade financeira do hospital. Este estudo utilizou a taxa de ocupação de leitos como indicador para compreender o comportamento dos fluxos de internação ao longo do tempo e desenvolver um modelo preditivo para o Hospital Santa Rosa (HSR), em Cuiabá, Mato Grosso. Foi utilizada a metodologia proposta por Box e Jenkins, que consiste em ajustar modelos seguindo os passos de identificação do modelo adequado, estimativa dos parâmetros da equação, verificação do modelo obtido a partir de testes estatísticos, análise dos resíduos e, por fim, previsão por meio do modelo ajustado e adequado. A série temporal se ajustou a um modelo SARIMA para sazonalidade e tendência, com previsibilidade de 14 dias para além da série observada. Concluiu-se que, apesar de o modelo estar adequado, pode ser necessária a inclusão de alguma variável exógena a fim de aprimorar sua precisão. Ainda assim, ao serem comparados com os valores observados, todos os valores previstos ficaram dentro do intervalo de confiança.

**Palavras-chave:** Fluxo de Pacientes; Modelo Preditivo; Taxa de Ocupação.

---

<sup>1</sup> Graduação em Estatística pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT); supervisor de Qualidade no Hospital Santa Rosa; Cuiabá/MT.

## INTRODUÇÃO

As organizações hospitalares desempenham um papel crucial na sociedade, visando, principalmente, ao cuidado de vidas. Porém, sem a aquisição e a análise de informações que possam mensurar e avaliar os processos hospitalares, elas podem não atingir seu propósito máximo. Considerando o cenário do setor de saúde no Brasil, seja público, seja privado, as instituições de saúde necessitam de suporte para desenvolver estratégias eficientes, garantindo que a segurança e a qualidade dos serviços prestados sejam prioritárias. Nesse contexto, entender o comportamento da demanda de clientes é crucial para a estruturação de equipes especializadas, capacitadas para o desenvolvimento de melhorias tecnológicas e estruturais.

Nos últimos anos, os avanços tecnológicos têm facilitado o uso de métodos estatísticos para análise de dados em diversos setores. A assertividade na oferta de serviços ou produtos tornou-se uma meta essencial para as instituições públicas e privadas. Realizar previsões de demanda é fundamental para alocar recursos de maneira eficiente, otimizando o desempenho organizacional (Borsato; Corso, 2019).

No contexto da saúde, a previsibilidade da taxa de ocupação de leitos hospitalares é essencial, tanto para a assistência quanto para a sustentabilidade da instituição. A gestão eficaz de informações e a aplicação de métodos estatísticos podem contribuir significativamente para otimizar esses aspectos, alavancando, inclusive, avanços em inteligência artificial para potencializar os resultados.

Segundo Pellegrini e Fogliatto (2000), métodos quantitativos utilizam dados históricos para prever a demanda em períodos futuros. Uma das técnicas quantitativas mais difundidas é a metodologia de Box e Jenkins, descrita por esses autores na década de 1970 e cujos modelos partem da ideia de que cada valor de uma série temporal pode ser explicado por valores prévios, a partir do uso da estrutura de correlação

temporal que, geralmente, há entre valores da série (Box; Jenkins, 1970).

Assim sendo, o objetivo deste estudo foi descrever a série temporal da taxa de ocupação hospitalar do Hospital Santa Rosa (HSR), em Cuiabá, Mato Grosso, no período de janeiro de 2015 a dezembro de 2016 e identificar o melhor modelo para realizar previsões sobre a taxa de ocupação hospitalar.

## MÉTODO

### 1. Desenho do estudo

Para avaliar o cenário, utilizaram-se técnicas de análise de série temporal. Uma série temporal é um conjunto de dados coletados ao longo do tempo. Portanto, uma de suas características é a ordenação dos dados no tempo. Em séries temporais, a ordenação dos dados impõe uma certa estrutura de dados, que caracteriza sua dependência, e alterar a ordem pode mudar o significado dos dados. Como os dados de séries temporais não são aleatoriamente coletados a partir de uma amostra, faz-se necessária a utilização de métodos estatísticos específicos para sua análise.

Dessa forma, a análise de séries temporais explora a dependência dos dados. Para explorar essa dependência, duas abordagens podem ser utilizadas: domínio do tempo ou domínio da frequência. A abordagem do domínio do tempo é geralmente motivada pela suposição de que a correlação entre pontos adjacentes no tempo é mais bem explicada em termos de uma dependência do valor atual em relação aos valores passados. Esta abordagem centra-se na modelagem de algum valor futuro de uma série temporal como uma função paramétrica dos valores atuais e passados. Por outro lado, a abordagem do domínio da frequência assume que as principais características de interesse em análises de séries temporais referem-se a variações periódicas ou sistemáticas encontradas naturalmente

na maioria dos dados. Essas variações periódicas são muitas vezes causadas por fenômenos biológicos, físicos ou ambientais de interesse. As duas abordagens foram utilizadas neste estudo: a descrição da série temporal, seguida do ajuste do modelo preditivo por meio da análise de sazonalidade (frequência).

## 2. Cenário populacional

Os dados utilizados são referentes à taxa de ocupação de leitos hospitalares, levando em consideração a população atendida pelo Hospital Santa Rosa (HSR), em Cuiabá, Mato Grosso.

## 3. Critérios de seleção

Para utilização da técnica de análise de séries temporais, não há critérios para seleção dos dados, uma vez que é necessária a coleta em relação ao tempo (dias, meses ou anos).

## 4. Coleta de dados

Os dados utilizados no presente trabalho são referentes à taxa de ocupação dos leitos no Hospital Santa Rosa, coletados diariamente no período de 1º de janeiro de 2015 a 31 de dezembro de 2016, por meio de relatórios do sistema operacional MV 2000.

## 5. Análise e tratamento de dados

Todas as análises foram realizadas utilizando o software *R* (R Core Team, 2013), por meio dos pacotes TSA (Chan; Ripley, 2022), MTS (Tsay et al., 2022) e portes (Mahdi, 2023).

A taxa de ocupação dos leitos (TOL) é dada por:

$$TOL = \frac{NLO}{NL} \times 100$$

em que:

- NLO é o número de leitos ocupados;
- NL é o número de leitos disponíveis (operacionais) no hospital.

Para a modelagem da taxa de ocupação dos leitos diária, o primeiro passo foi verificar a estabilidade da variância pelo gráfico de amplitude versus média. Em seguida, foi verificada a existência dos componentes de tendência e sazonalidade, utilizando o teste de Cox-Stuart e o teste exato de Fisher, respectivamente. Para eliminar os componentes de tendência e sazonalidade, foram tomadas diferenças para que a série se tornasse estacionária (Morettin; Toloi, 2006).

Utilizando-se a série estacionária, foram obtidas as funções de autocorrelação e autocorrelação parcial e propostos modelos SARIMA (Autorregressivo Integrado de Médias Móveis com Sazonalidade) (p, d, q)(P, D, Q)S, dados por:

$$\Phi(B)\Phi(B^S)(1-B^S)^D(1-B)^dZ_t = \theta(B)\Theta(B^S)a_t$$

em que:

- S é o período sazonal;
- d é o número de diferenças necessárias para retirar a tendência da série;
- D é o número de diferenças no lag sazonal necessárias para retirar a sazonalidade da série;
- $\Phi(B) = (1 - \Phi_1 B - \dots - \Phi_p B^p)$  é o polinômio autorregressivo de ordem p;
- $\Phi(B^S) = (1 - \Phi_1 B^S - \dots - \Phi_p B^{pS})$  é o polinômio autorregressivo sazonal de ordem P;
- $\Phi(B) = (1 - \Phi_1 B - \dots - \Phi_p B^p)$  é o polinômio de médias móveis de ordem q;
- $\Phi(B^S) = (1 - \Phi_1 B^S - \dots - \Phi_p B^{pS})$  é o polinômio de médias móveis sazonais de ordem Q.

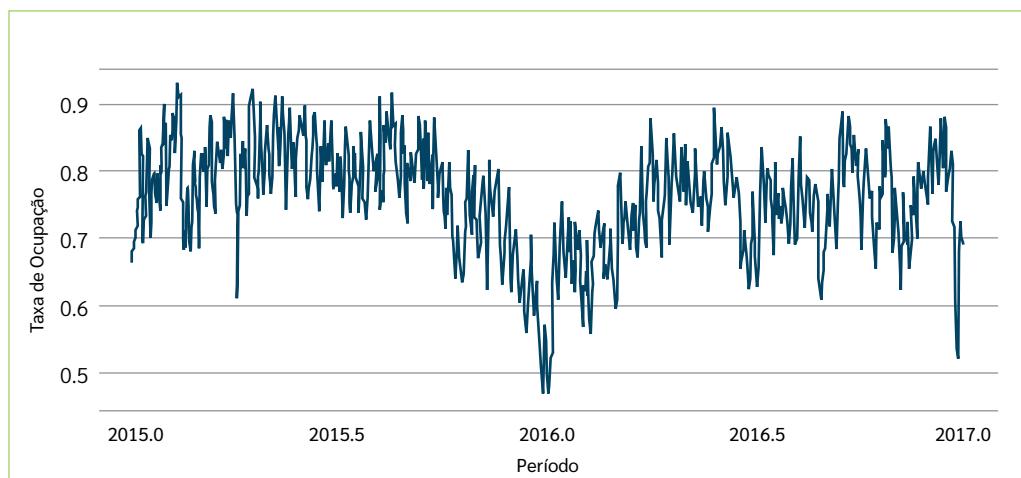
Para verificar a adequação dos modelos, utilizou-se a função de autocorrelação dos resíduos e o teste de Ljung-Box. Posteriormente, para selecionar o melhor modelo dentre os modelos propostos, utilizaram-se os seguintes critérios: Akaike Information Criterion (AIC), Bayesian Information Criterion (BIC) e Erro Quadrático Médio de Previsão (EQMP) (Chatfield, 2013; Morettin; Toloi, 2006).

## RESULTADOS

Na Figura 1, é apresentada a taxa diária de ocupação dos leitos no Hospital Santa Rosa no período de 1º de janeiro de 2015 a 31 de dezembro de 2016. A análise dos dados do período estudado revela variações significativas na ocupação hospitalar, evidenciando

comportamentos distintos em determinados momentos ao longo dos anos. De maneira geral, identifica-se que tanto os impactos econômicos vividos nos anos de 2015 e 2016 no Brasil quanto a pandemia de covid-19 entre 2020 e 2021 influenciaram significativamente as operações do hospital, resultando em oscilações mensais nas taxas de ocupação.

**Figura 1** – Taxa de ocupação hospitalar diária do Hospital Santa Rosa, Cuiabá (MT), nos anos de 2015 e 2016.

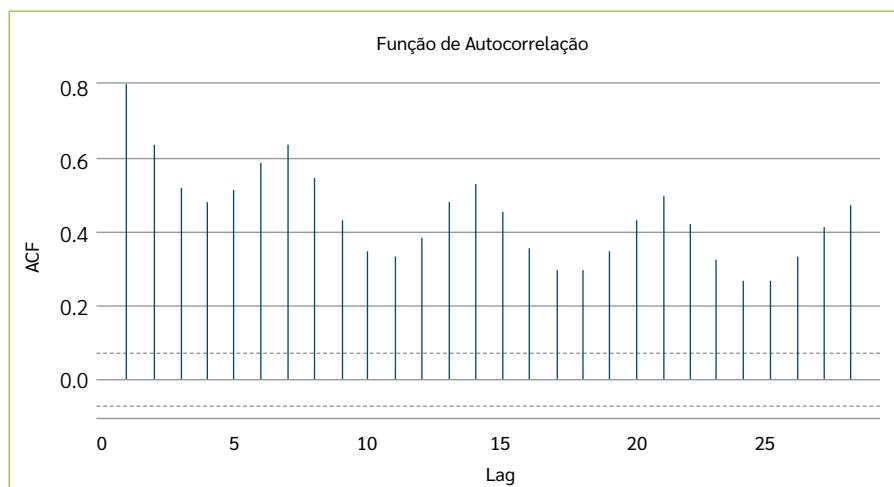


Fonte: elaboração do autor.

Na Figura 2, verifica-se que não há correlação entre a amplitude diária da taxa de ocupação e suas médias, pois o coeficiente de correlação é igual a  $-0,2365$ ,

com valor-p de  $0,0156$ . Assim sendo, não há necessidade de transformação dos dados.

**Figura 2** – Gráfico das amplitudes x médias.

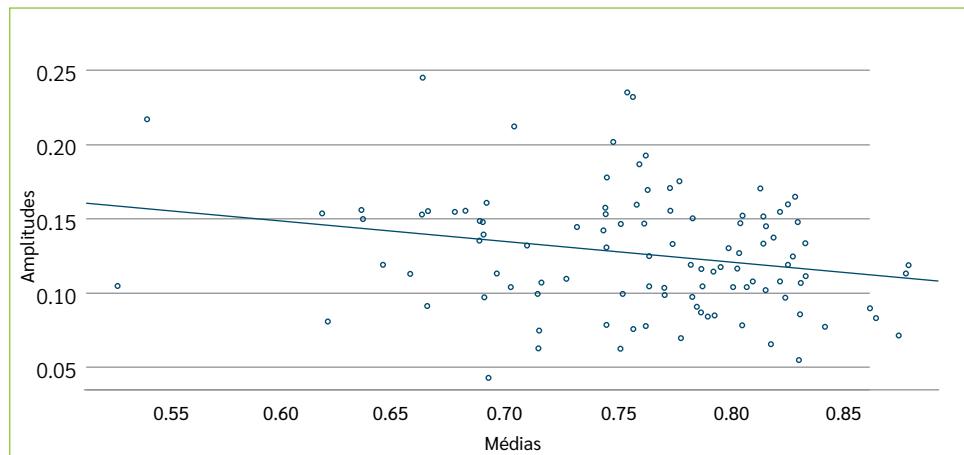


Fonte: elaboração do autor.

Nas Figuras 3 e 4, são apresentadas as funções de autocorrelação (FAC) e autocorrelação parcial (FACP), demonstrando que a série apresenta tendência e sazonalidade. Uma das suposições de séries temporais é de que sejam estacionárias. A presença

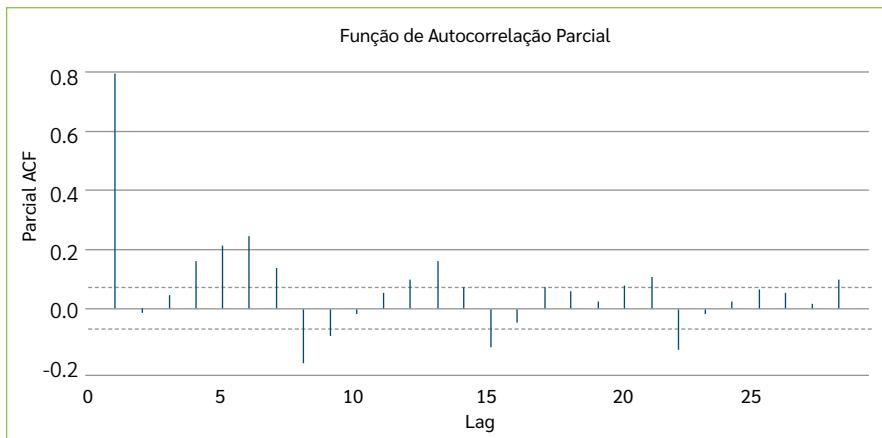
de componentes determinísticos (tendência e sazonalidade) demonstra um comportamento não estacionário da série. Uma alternativa é remover esses componentes e, para isso, foi utilizado o método da diferença.

**Figura 3 – Função de Autocorrelação (FAC)**



Fonte: elaboração do autor.

**Figura 4 – Função de Autocorrelação parcial (FACP)**

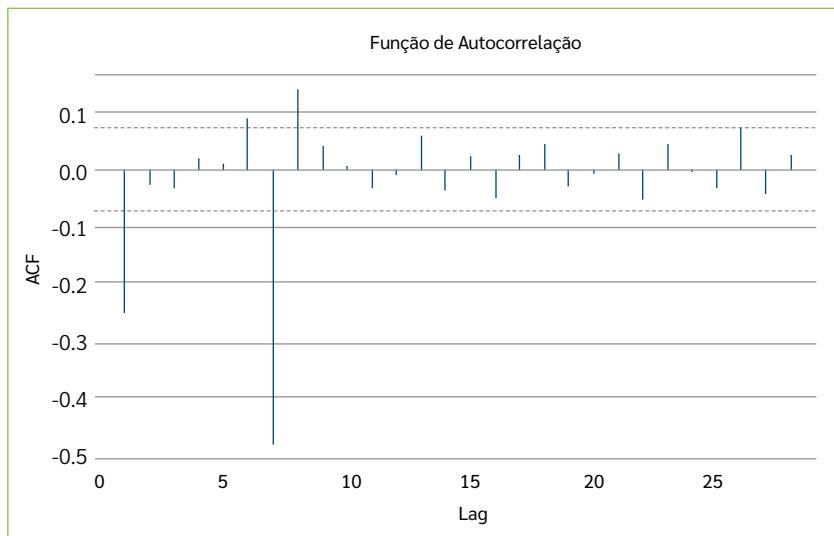


Fonte: elaboração do autor.

Nas Figuras 5 e 6, as funções de autocorrelação e autocorrelação parcial demonstram uma série estacionária. Foi realizada uma diferença para remover a tendência da série, por meio do teste de Cox-Stuart, obtendo-se um valor-p de 0,8342. Utilizando o teste

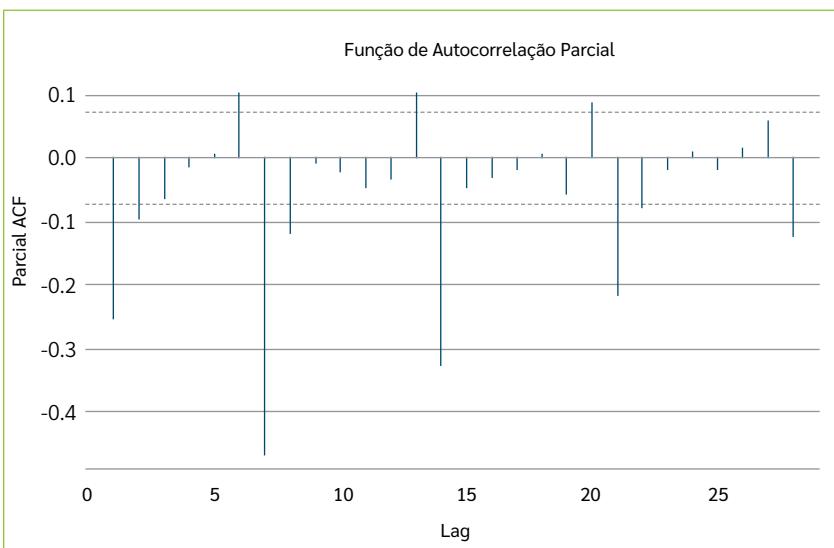
de Fischer, encontrou-se o período sazonal igual a 7, então também se realizou uma diferença para remoção da sazonalidade, aplicando novamente o teste de Fischer; comprovou-se a remoção com um valor-p de 0,06758.

**Figura 5 – Função de Autocorrelação (série estacionária)**



Fonte: elaboração do autor.

**Figura 6 – Função de Autocorrelação parcial (série estacionária)**



Fonte: elaboração do autor.

Analizando a FAC e FACP, alguns modelos SARIMA foram ajustados para realizar as previsões. Dentre os modelos apresentados na Tabela 1, foi escolhido

o SARIMA (2,1,1)(4,1,0)7 por meio dos testes de autocorrelação e Box-Pierce.

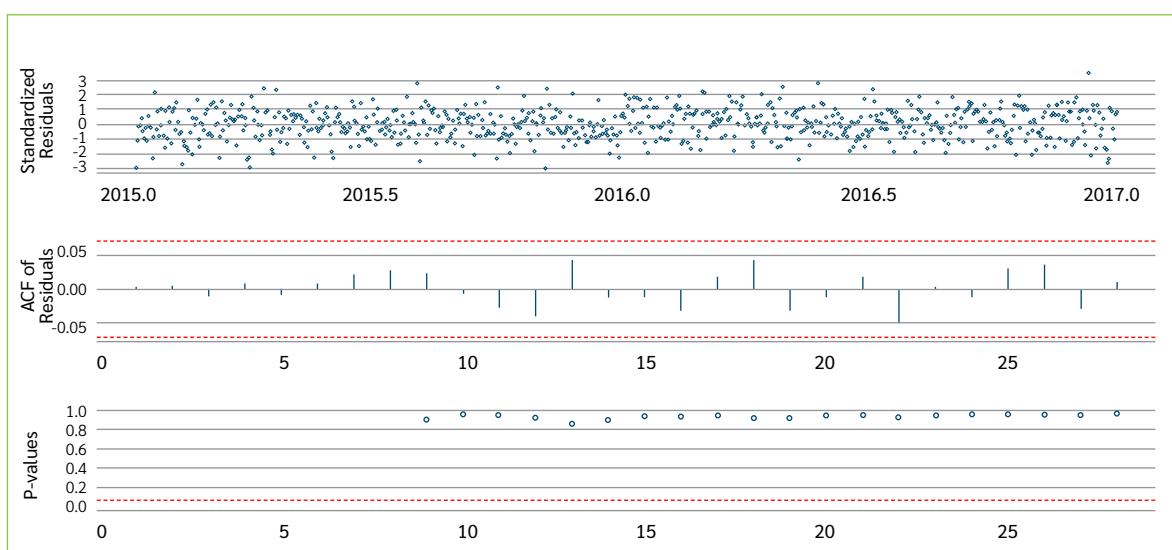
**Tabela 1** – Estimativas dos parâmetros para o modelo de série temporal da taxa de ocupação no Hospital Santa Rosa, de janeiro de 2015 a dezembro de 2016 (erro-padrão entre parênteses).

MODELOS SARIMA	$\Phi 1$	$\Phi 2$	$\Theta 1$	$\Theta 2$	$\Phi 1$	$\Phi 2$	$\Phi 3$	$\Phi 4$	$\Theta 1$
$(2,1,1)(4,1,0)_7$	0,6434 (0,0361)	0,1370 (0,0368)	-1,0000 (0,0048)	-	-0,7780 (0,0379)	-0,5899 (0,0459)	-0,3589 (0,0462)	-0,1649 (0,0382)	-
$(2,1,1)(3,1,0)_7$	0,6452 (0,0372)	0,1293 (0,0372)	-1,0000 (0,0045)	-	-0,7358 (0,0373)	-0,5097 (0,0428)	-0,2396 (0,0376)	-	-
$(2,1,1)(0,1,1)_7$	0,5991 (0,0428)	0,1224 (0,0403)	-0,9445 (0,0210)	-	-	-	-	-	-0,9844 (0,0184)
$(2,1,0)(0,1,1)_7$	-0,2882 (0,0370)	-0,1230 (0,0372)	-	-	-	-	-	-	-0,9878 (0,0203)
$(1,1,1)(0,1,1)_7$	0,6064 (0,0755)	-	-0,8940 (0,0516)	-	-	-	-	-	-0,9900 (0,0244)
$(1,1,0)(0,1,1)_7$	-0,2565 (0,0360)	-	-	-	-	-	-	-	-0,9822 (0,0161)
$(0,1,2)(0,1,1)_7$	-	-	-0,3326 (0,0370)	-0,1246 (0,0402)	-	-	-	-	-0,9935 (0,0343)
$(1,1,2)(0,1,1)_7$	0,7892 (0,0496)	-	-1,1392 (0,0660)	0,1801 (0,0551)	-	-	-	-	-0,9851 (0,0189)

Fonte: elaboração do autor.

Na Figura 7 verifica-se a adequação do modelo por meio dos testes de autocorrelação e Box-Pierce do modelo SARIMA  $(2,1,1)(4,1,0)7$ .

**Figura 7** – FAC dos resíduos dos modelos identificados e estimados para a série temporal da taxa de ocupação hospitalar no Hospital Santa Rosa SARIMA  $(2,1,1)(4,1,0)7$ .



Fonte: elaboração do autor.

**Tabela 2** – Estatísticas AIC, EQMP, MAPE e teste de Ljung-Box para o modelo SARIMA(2,1,1)(4,1,0)7 da série taxa de ocupação hospitalar.

MODELO SARIMA	AIC	EQMP	MAPE(%)	Q(28)	VALOR - P
(2,1,1)(4,1,0) <sub>7</sub>	2169,97	0,0018	4,00%	30,64	0,0799
(2,1,1)(3,1,0) <sub>7</sub>	2473,18	0,0018	4,45%	50,81	0,0005
(2,1,1)(0,1,1) <sub>7</sub>	2489,20	0,0015	4,10%	13,40	0,9591
(2,1,0)(0,1,1) <sub>7</sub>	2551,32	0,0016	4,17%	30,56	0,2039
(1,1,1)(0,1,1) <sub>7</sub>	2577,94	0,0015	4,14%	21,96	0,6378
(1,1,0)(0,1,1) <sub>7</sub>	2542,47	0,0016	4,20%	35,31	0,1052
(0,1,2)(0,1,1) <sub>7</sub>	2564,62	0,0016	4,16%	25,51	0,4340
(1,1,2)(0,1,1) <sub>7</sub>	2585,1	0,001526	4,10%	12,944	0,9670

Fonte: elaboração do autor.

Utilizando-se o modelo SARIMA(2, 1, 1)(4, 1, 0)7, foram realizadas previsões para 14 dias do mês de janeiro de 2017, e estas foram comparadas com os valores

reais observados, em que se verifica que, para todos os dias, os valores observados estão dentro do intervalo de confiança (Tabela 3).

**Tabela 3** – Previsões (t(h)) da taxa de ocupação hospitalar no Hospital Santa Rosa para os 14 primeiros dias de 2017, considerando o modelo SARIMA(2,1,1)(4,1,0)7 e seus respectivos intervalos de confiança com nível de 95% de confiança.

h	2017	t(h)	REAL	IC <sub>95%</sub> [t(h)]	h	2017	t(h)	REAL	IC <sub>95%</sub> [t(h)]
1	01/jan	68,2%	73,5%	(60,4% 75,9%)	8	08/jan	69,0%	69,6%	(56,7% 81,2%)
2	02/jan	74,5%	83,1%	(65,2% 83,7%)	9	09/jan	75,1%	80,1%	(62,7% 87,5%)
3	03/jan	76,5%	76,3%	(66,3% 86,7%)	10	10/jan	77,0%	76,7%	(64,4% 89,6%)
4	04/jan	76,6%	75,0%	(65,8% 87,5%)	11	11/jan	77,0%	81,1%	(64,2% 89,7%)
5	05/jan	76,7%	78,1%	(65,4% 88,0%)	12	12/jan	77,0%	85,5%	(64,1% 89,9%)
6	06/jan	73,6%	77,2%	(61,9% 85,3%)	13	13/jan	73,8%	81,2%	(60,8% 86,9%)
7	07/jan	70,8%	71,6%	(58,8% 82,8%)	14	14/jan	71,0%	80,8%	(57,8% 84,1%)

Fonte: elaboração do autor.

## DISCUSSÃO

Pode-se perceber, a partir das análises realizadas, que há correlações existentes na série histórica que influenciam os valores futuros dela. Isso permitiu ajustar um modelo para previsões de valores diários e conhecer os *lags* (períodos defasados dos valores observados) que exercem influência nos valores previstos.

A função de autocorrelação mostra que o valor do dia anterior tem um efeito negativo no resultado do dia seguinte e revela que o período sazonal 7 (resultado de sete dias atrás) também tem um efeito negativo nos valores futuros, porém com maior impacto. Já a função de autocorrelação parcial revela vários *lags* que exercem influência no valor previsto, com efeito

negativo nos resultados observados de um, dois, sete, oito, 14, 21 e 28 dias anteriores. Já os *lags* 6, 13 e 20 têm efeito positivo nos valores previstos. Conhecer essas relações entre os valores passados e o valor do dia seguinte contribui para o planejamento operacional como um todo.

## CONCLUSÃO

Como resultado da análise de série temporal, é possível auxiliar a gestão da instituição para que a preparação e a organização das equipes sejam aprimoradas, assim como o próprio modelo, que, ao ser atualizado com novos dados ao longo do tempo, vai sendo aprimorado.

## REFERÊNCIAS

BORSATO, R.; CORSO, L. L. Aplicação de inteligência artificial e arima na previsão de demanda no setor metal mecânico. *Scientia cum Industria*, v. 7, n. 2, p. 165-176, 2019. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/337975233\\_Aplicacao\\_de\\_Inteligencia\\_Artificial\\_e\\_ARIMA\\_na\\_Previsao\\_de\\_Demandas\\_no\\_setor\\_metal\\_mecanico](https://www.researchgate.net/publication/337975233_Aplicacao_de_Inteligencia_Artificial_e_ARIMA_na_Previsao_de_Demandas_no_setor_metal_mecanico). Acesso em: 22 maio 2024.

BOX, G.; JENKINS, G.; REINSEL, G. **Time Series Analysis: Forecasting and Control.** [S.I.]: Wiley, 2008. (Wiley Series in Probability and Statistics).

CHATFIELD, C. **The Analysis of Time Series: An Introduction, Sixth Edition.** [S.I.]: CRC Press, 2013. (Chapman & Hall/CRC Texts in Statistical Science).

CRYER, J.; CHAN, K. **Time Series Analysis: With Applications in R.** [S.I.]: Springer New York, 2008. (Springer Texts in Statistics).

GUJARATI, D. **Econometria Básica.** Tradução: Maria José Cyhlar Monteiro. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

MORETTIN, P.; TOLOI, C. de C. **Análise de séries temporais.** [S.I.]: Edgard Blucher, 2006. (ABE - Projeto Fisher).

R CORE TEAM. **R: A language and environment for statistical computing.** Viena: R Foundation for Statistical Computing, 2013. ISBN 3-900051-07-0. Disponível em: <http://www.R-project.org/>. Acesso em: 22 maio 2024.



# A gestão corporativa integrada de serviços de saúde pode gerar benefícios financeiros e operacionais?

Newton Quadros<sup>1</sup>

## Resumo

Este artigo buscou apresentar o conceito de gestão corporativa integrada para o setor de saúde, elencando os benefícios para os serviços de saúde, as áreas a serem integradas, os passos para a integração de protocolos clínicos e os principais desafios para a integração. Além disso, dedicou um tópico aos potenciais apresentados pela inteligência artificial na gestão integrada de hospitais. Concluiu que, apesar das dificuldades, a gestão corporativa integrada melhora a eficiência operacional e financeira e a experiência do paciente.

**Palavras-chave:** Gestão Corporativa Integrada; Rede de Hospitais; Sustentabilidade em Saúde.

---

<sup>1</sup> Graduação em Administração de Empresas pela Universidade Salvador (Unifacs); especialização em Qualidade Hospitalar pela Universidade Federal da Bahia (UFBA); MBA em Governança Corporativa pela Business School São Paulo (BSP); vice-presidente da Sociedade Brasileira de Cirurgia Ambulatorial (Sobracam); conselheiro do IEF; superintendente do Hospital Regional de São José dos Campos (Instituto Sócrates Guanaes, ISG); São José dos Campos/SP.

## INTRODUÇÃO

A gestão integrada de redes de unidades de saúde visa a unificar recursos, práticas, dados e informações para garantir um atendimento mais eficiente, seguro e de qualidade, além de otimizar custos e melhorar continuamente os processos operacionais. Esse modelo, muito comum nos Estados Unidos e na Europa, passou a ser uma realidade brasileira, e a tendência de conglomeração é cada vez maior em nosso país, em especial em estruturas verticalizadas.

Essa integração, conhecida como gestão corporativa integrada (GCI), permite que diversos serviços de saúde – como clínicas médicas, clínicas de diagnóstico e hospitais – integrados à rede gestora operem como uma entidade coordenada, utilizando dados e recursos de maneira estratégica para responder de forma eficaz às necessidades dos pacientes e aos desafios operacionais e de mercado.

## BENEFÍCIOS DA GCI EM HOSPITAIS

A gestão individualizada de um hospital torna-se cada vez mais inviável, podendo levar a empresa à insolvência. O mesmo acontece quando hospitais, mesmo estando sob gestão corporativa integrada, não a aplicam na prática, ao contrário, atuam isoladamente com base na cultura de gestão já instalada – o que se verifica mais nos processos de fusão e aquisição (M&A, na sigla em inglês) do que nos processos de crescimento orgânico.

Por outro lado, há benefícios diretos e indiretos no processo de gestão corporativa integrada de um conjunto de hospitais:

- **Redução de custos e otimização de recursos:** a integração de redes hospitalares permite centralizar compras, gestão de estoques, administração de infraestrutura e outros recursos, o que reduz despesas

operacionais. Ao comprar equipamentos médicos, medicamentos, materiais hospitalares, órteses, próteses e materiais especiais (OPME) e demais produtos e serviços em larga escala, a rede pode negociar melhores preços, reduzindo custos, e obter um fluxo de pagamento mais adequado, tendo em vista o prazo de recebimento atual por parte das operadoras de planos de saúde e órgão públicos. A alocação de profissionais e equipamentos também se torna mais eficiente, evitando desperdícios e maximizando o uso de recursos humanos e materiais. Uma estratégia também utilizada é a escolha de fornecedores estratégicos de grande porte para as compras dos itens da curva A quanto da X. Ou seja, isso vale para equipamentos médicos, para os quais é possível negociar melhor os contratos de aquisição e manutenção, e para insumos, em especial os OPME, com compras diretamente das indústrias e com a possibilidade de importação pela própria rede.

- **Hub internacional para importação direta:** o Brasil aproveita pouco a logística internacional. Há o exemplo do Panamá, que possui algumas zonas livres de comércio e é um importante centro de comércio internacional, com atividades de importação e exportação e com uma localização geográfica estratégica. O Canal do Panamá facilita o transporte de mercadorias entre os oceanos Pacífico e Atlântico, o que faz dele um importante ponto de conexão nas rotas comerciais globais – são cerca de 180 rotas marítimas, com a participação de 170 países, conectando 1.920 portos no mundo. As exportações representam cerca de 36% do produto interno bruto (PIB) do país e os principais parceiros comerciais do Panamá são os Estados Unidos, a China, o México e a Colômbia. Já as importações representam cerca de 53% do PIB panamenho, vindo principalmente dos Estados Unidos, da China, da Costa Rica e da Colômbia. Nas zonas de livre comércio, a maioria das empresas instaladas é de capital estrangeiro. Para o Brasil, implantar um centro de importação em uma zona franca pode ser

uma estratégia diferenciada na gestão de suprimentos para altos volumes de compra.

- **Melhoria na qualidade e continuidade do atendimento:** com o compartilhamento de dados clínicos entre as unidades da rede, é possível oferecer um atendimento mais seguro e eficiente ao paciente. Informações importantes sobre tratamentos, histórico de doenças e exames realizados podem ser acessadas por qualquer unidade da rede, o que facilita o acompanhamento contínuo e evita redundâncias, como a repetição de exames desnecessários. Uma estratégia importante se refere aos protocolos clínicos, que devem ser padronizados com base nas melhores práticas e nas *guidelines*. Uma visão mais ampla de jornada do cuidado tem mais condições de ser desenvolvida e ofertada ao mercado, como uma forma de melhorar o valor da entrega dos serviços e tornar o sistema de saúde mais sustentável.
- **Inovação e modernização de processos:** a gestão integrada facilita o investimento em tecnologia, já que os custos são diluídos pela rede. Sistemas de gestão hospitalar, inteligência artificial e análise de dados para prever demandas e ajustar recursos são algumas das inovações que beneficiam diretamente as operações e o atendimento. É inconcebível uma rede atuar com diversos sistemas de informações hospitalares (HIS), pois terá que desenvolver diferentes interfaces de aplicações (APIs) e enfrentar problemas de cadastro e regras de negócio, que podem minar a segurança e a exatidão de dados e informações para uma gestão mais estratégica.
- **Capacidade de resposta a emergências e flexibilidade operacional:** em emergências ou aumentos repentinos na demanda, a rede integrada pode redirecionar pacientes e recursos entre as unidades para garantir que ninguém fique sem atendimento. Essa capacidade de mobilização e resposta rápida é fundamental em crises, como a pandemia de covid-19, que demandou adaptações rápidas nas redes de saúde pública e privada.

## PRINCIPAIS ÁREAS DE INTEGRAÇÃO

Para que uma rede hospitalar funcione de maneira realmente integrada, é essencial coordenar algumas áreas-chave:

- **Sistemas de informação e tecnologia:** a tecnologia da informação (TI) é a base da integração em uma rede de hospitais. A governança centralizada deve utilizar o mesmo HIS para todas as unidades e garantir que os sistemas estejam interligados de forma segura, com um forte foco em proteção de dados e cumprimento de regulamentações. Isso inclui a adoção de prontuários eletrônicos padronizados e sistemas de monitoramento e diagnóstico.
- **Gestão de recursos humanos:** uma rede integrada precisa de uma gestão de recursos humanos que permita a mobilidade e o compartilhamento de profissionais entre unidades, especialmente em momentos de alta demanda ou no caso de falta de pessoal em determinadas áreas. A centralização da gestão de recursos humanos permite a padronização de práticas de contratação, o desenvolvimento profissional e a alocação de profissionais. Assim, a governança centralizada dessa área facilita a movimentação de equipes entre unidades e promove o desenvolvimento de habilidades essenciais para o atendimento de alta qualidade, além de criar uma cultura organizacional própria e benéfica a todos que compõem o grupo econômico.
- **Logística e cadeia de suprimentos:** o gerenciamento de estoque e a centralização de compras são áreas em que a integração pode gerar grandes economias. Uma logística integrada permite que insumos e equipamentos sejam rapidamente redirecionados para as unidades que mais necessitam.
- **Gestão financeira e contabilidade:** a centralização das finanças propicia uma visão mais clara e estratégica das receitas e despesas de toda a rede, facilitando

decisões de investimentos e cortes, além de permitir um sistema interno de auditoria mais eficiente.

• **Qualidade e segurança do paciente:** essa área é responsável por criar e monitorar protocolos padronizados de qualidade e segurança em todas as unidades. A governança centralizada permite o estabelecimento de padrões uniformes e a implementação de medidas preventivas e de controle, garantindo uma experiência de cuidado consistente e segura para o paciente. Implementar protocolos e padrões统一ados de qualidade e segurança em todas as unidades garante que o paciente receba o mesmo nível de atendimento em qualquer local da rede, com impacto na gestão de custos e suprimentos. Outra ação importante está no método de comparabilidade de indicadores entre as diversas unidades, na busca das melhores práticas para o grupo econômico.

• **Compliance e regulamentação:** as redes de hospitais precisam atender a uma série de regulamentações sanitárias e padrões éticos, que variam de acordo com a região e o país. Um comitê de *compliance* centralizado assegura que as operações de todas as unidades estejam em conformidade com as leis locais e os regulamentos globais de saúde, garantindo uma atuação ética e segura.

• **Planejamento estratégico e financeiro:** o planejamento estratégico integrado dá uma visão de longo prazo à rede, alinhando metas financeiras e operacionais com os objetivos de cuidado. O setor financeiro centralizado oferece uma visão global dos recursos, permitindo que a rede priorize investimentos em tecnologia, infraestrutura e programas de saúde com base em dados de desempenho.

• **Inovação e pesquisa clínica:** uma área centralizada para inovação e pesquisa facilita o compartilhamento de descobertas e o desenvolvimento de novos tratamentos e práticas. Essa estrutura incentiva a colaboração entre unidades e permite que descobertas

relevantes sejam rapidamente implementadas em toda a rede, beneficiando diretamente os pacientes.

## INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: POTENCIAL E APLICAÇÕES NA GESTÃO CORPORATIVA INTEGRADA

A inteligência artificial (IA) tem revolucionado a forma como as redes de hospitais gerenciam dados, monitoram pacientes e otimizam processos. No contexto de governança corporativa centralizada, a IA oferece várias aplicações que contribuem para melhorar os resultados operacionais e a qualidade do atendimento.

Para que a integração seja bem-sucedida, é essencial estabelecer uma estrutura de governança que envolva todas as áreas-chave. A IA desempenha um papel crescente na melhoria dos processos e resultados, oferecendo suporte valioso para otimização, precisão e previsibilidade. Redes de hospitais na China e na Europa têm sido exemplos de integração bem-sucedida, utilizando tanto práticas de governança corporativa centralizada quanto tecnologias avançadas, incluindo IA. Entre as formas de usar a IA a favor da gestão integrada, estão:

• **Previsão de demanda e alocação de recursos:** a IA pode prever picos de demanda de pacientes com base em dados históricos e tendências, permitindo que a rede hospitalar distribua seus recursos de forma mais eficiente entre as unidades. Isso é especialmente útil para gerenciar ocupação de leitos, escalas de profissionais e distribuição de insumos em emergências.

• **Análise preditiva e diagnóstico precoce:** a análise preditiva permite que as redes hospitalares identifiquem fatores de risco antes que se transformem em problemas sérios. Algoritmos de IA analisam padrões em exames e dados clínicos para fornecer *insights* sobre o estado de saúde dos pacientes, melhorando a detecção precoce de doenças.

- **Automação de processos administrativos:** a IA pode ser usada para automatizar tarefas administrativas, como agendamento de consultas, faturamento e gestão de estoque. Essa automação reduz o tempo gasto em atividades operacionais, permitindo que os profissionais se concentrem em atividades mais estratégicas e no atendimento ao paciente.
- **Suporte ao diagnóstico e tratamento personalizado:** algoritmos de IA podem auxiliar médicos no diagnóstico, sugerindo possíveis condições com base em dados sobre sintomas, histórico do paciente e dados de imagem. O suporte ao diagnóstico e a personalização de tratamentos com base em IA melhoram a precisão clínica e contribuem para um atendimento mais direcionado.
- **Monitoramento remoto de pacientes:** a tecnologia possibilita o monitoramento remoto de pacientes, especialmente em cuidados de longo prazo. Dados de dispositivos de monitoramento de saúde podem ser enviados em tempo real para a rede, permitindo intervenções rápidas e ajustes nos cuidados, além de reduzir a necessidade de visitas frequentes ao hospital.

## PASSOS PARA PADRONIZAÇÃO DE PROTOCOLOS CLÍNICOS

Padronizar protocolos clínicos em uma rede de hospitais é uma estratégia fundamental para garantir consistência, segurança e eficiência no atendimento ao paciente, independentemente da unidade de atendimento. A padronização envolve o desenvolvimento e a implementação de diretrizes clínicas e fluxos de trabalho uniformes, baseados em evidências, que podem ser replicados em diferentes hospitais dentro da rede. Isso requer uma estrutura bem definida e o uso de ferramentas tecnológicas avançadas. Protocolos padronizados reduzem a variabilidade no atendimento e minimizam o risco de erro, o que aumenta a segurança e

a confiança no atendimento. A padronização também evita exames e procedimentos desnecessários, o que reduz os custos. Além disso, com todos os profissionais seguindo os mesmos passos, os processos se tornam mais eficientes. Protocolos bem definidos permitem que cada paciente receba um cuidado baseado nas melhores práticas, independentemente da unidade onde ele é atendido. O mesmo conceito pode ser aplicado à padronização de materiais, medicamentos e OPME, também vinculada aos protocolos clínicos. É ineficaz a tentativa de redução de custos operacionais e de insumos sem trabalhar a origem do fluxo de atendimento.

Para padronizar protocolos clínicos, é importante tomar as seguintes medidas:

- **Desenvolvimento de diretrizes baseadas em evidências:** as diretrizes clínicas devem ser baseadas nas melhores práticas e evidências científicas mais recentes. É fundamental que essas diretrizes sejam revisadas por especialistas das diferentes áreas médicas e atualizadas regularmente. Para isso, é comum que grandes redes hospitalares tenham comitês de revisão, que analisam novos estudos e tecnologias periodicamente.
- **Engajamento e treinamento de profissionais de saúde:** uma vez definidas as diretrizes, é essencial que médicos, enfermeiros e outros profissionais estejam treinados para segui-las. Esse processo envolve workshops, sessões de treinamento e até mesmo simulações clínicas, que ajudam a garantir que todos compreendam e implementem os protocolos da mesma forma.
- **Implementação de sistemas eletrônicos de prontuário e alertas clínicos:** os prontuários eletrônicos (EHRs) centralizados são uma ferramenta essencial para a padronização. Eles permitem que as diretrizes sejam inseridas no sistema, com alertas clínicos que auxiliem os profissionais a seguirem os protocolos. Por exemplo, se um protocolo exige um exame

específico após um determinado diagnóstico, o sistema pode gerar uma notificação automática para o profissional.

• **Monitoramento contínuo e auditoria:** a padronização é um processo contínuo e, portanto, exige monitoramento constante. Auditorias regulares são essenciais para avaliar a adesão aos protocolos, identificar lacunas e implementar melhorias. Esses processos de avaliação podem ser conduzidos por equipes internas de controle de qualidade.

• **Uso de ferramentas de análise de dados e inteligência artificial:** redes hospitalares avançadas utilizam IA para analisar grandes volumes de dados e identificar padrões ou desvios nos protocolos. Isso facilita a atualização de diretrizes com base em novas evidências e ajustes para aumentar a eficácia dos tratamentos.

A abordagem da padronização de protocolos clínicos deve ser rigorosa e eficiente, mas não pode ser impositiva e precisa respeitar as culturas locais, em especial em um país continental como o Brasil. A ausência dessa flexibilidade pode comprometer os objetivos das redes integradas, em especial quando envolve planos de saúde e estrutura verticalizada. Algumas ações estratégicas sugeridas para a implantação de protocolos em uma estrutura de rede de hospitais podem ser:

• **Centro de inovação em práticas baseadas em evidências:** implantar uma unidade específica dedicada a revisar as melhores práticas e criar diretrizes padronizadas. Este centro corporativo realiza pesquisas constantes para incorporar novas evidências científicas aos protocolos da rede integrada e distribui essas diretrizes a todas as unidades, em um processo de educação continuada.

• **Sistemas integrados de prontuário eletrônico e alertas clínicos:** utilizar um sistema de EHR avançado, no qual protocolos e diretrizes são embutidos diretamente. Quando um paciente é atendido, o sistema orienta o profissional em cada etapa do

tratamento com base nas diretrizes padronizadas. Esse sistema também oferece alertas automáticos quando um procedimento fora do protocolo é identificado, sugerindo que o profissional siga a melhor prática predefinida, além de poder ser utilizado na estrutura de melhorias contínuas da assistência.

• **Comitês multidisciplinares de revisão:** a cada seis meses, os comitês se reúnem para revisar as diretrizes clínicas e ajustar os protocolos. Esses comitês incluem médicos, enfermeiros, farmacêuticos, entre outros, para garantir que os protocolos sejam abrangentes e seguros.

• **Inteligência artificial para previsão e análise de dados:** utilizar IA para analisar dados de grande quantidade de pacientes e identificar como os protocolos são aplicados e quais melhorias podem ser feitas. Essa análise permite prever possíveis complicações e ajustar as diretrizes para tratamentos mais seguros e eficazes. A IA também é usada para personalizar protocolos com base em características do paciente, oferecendo tratamentos mais individualizados e eficazes.

• **Feedback contínuo e cultura de melhoria contínua:** incentivar o feedback contínuo dos profissionais de saúde para aprimorar os protocolos. Além disso, a cultura de melhoria contínua promove a adaptação dos protocolos sempre que novas evidências surjam ou o feedback dos profissionais indique áreas que podem ser otimizadas.

## PRINCIPAIS DESAFIOS DA GESTÃO CORPORATIVA INTEGRADA

O processo de integração corporativa em grandes redes hospitalares enfrenta diversas dificuldades, especialmente devido à complexidade e ao tamanho das operações envolvidas. Por exemplo, o excesso de centralização pode gerar problemas, como o desrespeito aos líderes das unidades operacionais locais, erros

estratégicos graves e descentralização inadequada, ocasionando falta de controle em temas sensíveis para a gestão corporativa e ampliação do mapa de riscos. Uma afirmação é unânime em todas as experiências de sucesso: os representantes da estrutura corporativa precisam ser profissionais altamente amadurecidos e qualificados para o desafio de padronizar, uniformizar e efetivar a gestão corporativa integrada. A falta desse amadurecimento e a baixa qualificação profissional são as principais causas dos insucessos, pois podem trocar a racionalidade pela supervvalorização do ego, e o que é certo para a organização é substituído pelo que é certo para as pessoas, podendo gerar perdas severas nos resultados financeiros e operacionais.

Mesmo com os muitos benefícios da integração, como maior eficiência e redução de custos, as redes hospitalares se deparam com desafios que afetam a implementação bem-sucedida do modelo integrado. Aqui estão algumas das principais dificuldades a serem vencidas:

- **Heterogeneidade dos Sistemas de TI:** uma das maiores barreiras para a integração é a existência de sistemas de TI e prontuários eletrônicos diferentes entre as unidades. A incompatibilidade entre os sistemas pode dificultar a troca de informações entre as unidades. Isso resulta na fragmentação dos dados e dificulta o compartilhamento de informações do paciente, essencial para um atendimento contínuo e eficiente. Além disso, a migração de dados para um sistema unificado pode ser cara e demorada.

- **Resistência cultural e à mudança de comportamento:** a integração corporativa exige mudanças na cultura organizacional e nos comportamentos dos profissionais, que podem estar acostumados a processos locais específicos. Médicos, enfermeiros e outros profissionais de saúde podem resistir a mudanças, principalmente quando isso impacta sua forma de trabalho ou autonomia. A resistência à mudança, por sua vez, pode reduzir a adesão aos novos protocolos e padrões, prejudicando o sucesso da integração e gerando a desobediência passiva, que tem

efeitos negativos. Promover uma cultura de colaboração e unificação, com treinamento e engajamento dos profissionais, é fundamental, mas requer tempo e esforço significativos.

- **Complexidade na padronização de protocolos clínicos:** redes hospitalares integradas precisam de protocolos clínicos padronizados para garantir a consistência e a segurança do atendimento. No entanto, essa padronização é difícil em ambientes onde as condições de saúde dos pacientes e as práticas locais podem variar amplamente. A padronização excessiva pode ser vista como uma limitação à flexibilidade clínica, especialmente para profissionais que lidam com casos complexos ou que atendem a uma população diversa. Equilibrar a padronização com a necessidade de personalização é um desafio constante.

- **Desafios regulatórios e de compliance:** há regulamentações rígidas que variam por região, e os grupos que atuam no setor de saúde precisam garantir conformidade com todas elas. A integração pode expor a rede a riscos regulatórios, já que leis e políticas locais podem entrar em conflito com uma abordagem padronizada. Assim, cumprir diferentes requisitos regulatórios pode ser um obstáculo que atrasa o processo de integração e aumenta os custos com auditorias e consultorias legais para garantir que todas as unidades estejam em conformidade.

- **Integração de recursos humanos e alinhamento de incentivos:** em uma rede integrada, é crucial que todos os profissionais tenham incentivos e metas alinhados. Porém, integrar políticas de contratação, remuneração, avaliação de desempenho e treinamento entre as unidades pode ser um processo demorado e complexo. Superar essa dificuldade é fundamental, pois a falta de uniformidade nas políticas de recursos humanos pode gerar desigualdades e desmotivação entre os profissionais, prejudicando o ambiente de trabalho e dificultando o alinhamento dos objetivos da rede.

• **Sustentabilidade financeira e alto custo de implementação:** a integração corporativa requer investimentos iniciais significativos em infraestrutura, tecnologia, treinamento e processos de atualização. Para redes hospitalares, especialmente aquelas com margens de lucro reduzidas, esse custo pode ser prohibitivo. A pressão financeira pode levar a cortes em outras áreas, prejudicando a qualidade dos cuidados ou atrasando a implementação de melhorias planejadas. Em alguns casos, o retorno do investimento demora, o que pode desmotivar os gestores e reduzir o apoio financeiro.

• **Segurança e privacidade de dados:** com a integração, há um volume maior de dados circulando entre as unidades, o que aumenta o risco de falhas de segurança e violações de privacidade. Além disso, o cumprimento de normas de privacidade e da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) exige investimentos em proteção de dados e monitoramento constante. Qualquer violação de dados pode comprometer a confiança dos pacientes e trazer sérios problemas legais para a rede hospitalar. Proteger adequadamente esses dados demanda uma infraestrutura robusta e profissionais especializados em cibersegurança.

• **Alinhamento e interoperabilidade com outras instituições e parceiros externos:** a integração

eficiente de uma rede hospitalar também depende da colaboração de parceiros externos, como fornecedores, seguradoras, clínicas e farmácias. Integrar sistemas e processos com essas partes pode ser desafiador, especialmente quando há diversos padrões no setor. A falta de alinhamento com outras organizações pode afetar a continuidade do cuidado e dificultar o acesso a medicamentos, suprimentos e outros recursos essenciais para o funcionamento da rede hospitalar.

## CONCLUSÃO

O processo de integração corporativa em grandes grupos econômicos que atuam no setor de saúde traz desafios significativos, especialmente em relação a padronização, tecnologia e cultura organizacional. Superar essas dificuldades exige um planejamento estratégico detalhado, investimentos robustos em TI e uma abordagem colaborativa que envolva todas as lideranças corporativas e das áreas de negócio. Ainda assim, grupos econômicos que implantaram o sistema de GCI de forma bem-sucedida mostram que, embora complexo, o modelo corporativo integrado traz benefícios que podem transformar o atendimento, melhorando a eficiência operacional e financeira e a experiência do paciente.

# Impacto do modelo de cocriação na gestão e na qualidade: redesenho do modelo de gestão

José Raniel da Silva<sup>1</sup>; Luana Barbosa Alves Cardoso<sup>2</sup>

## Resumo

Este artigo relatou a experiência de cocriação para o redesenho do modelo de gestão nas áreas de Enfermagem, Integridade e Terapia Intensiva da Santa Casa de São José dos Campos, no interior de São Paulo, entre maio e novembro de 2024. A experiência foi conduzida por uma equipe multifuncional, com apoio da alta administração, e seguiu um planejamento que incluiu encontros presenciais e videoconferências. Os resultados foram positivos, com melhorias significativas em gestão do cuidado, conformidade regulatória e fortalecimento da integridade organizacional. As equipes da Enfermagem, por exemplo, demonstraram maior capacidade de liderança, enquanto a área de Integridade reforçou a transparência e a ética. Na Terapia

---

<sup>1</sup> Graduação em Enfermagem pela Universidade Paulista (Unip); especialização em Gestão em Saúde e Controle de Infecção pelo Instituto Nacional de Ensino e Pesquisa (Inesp); MBA Executivo em Administração: Gestão de Saúde Administração e Negócios pela Fundação Getúlio Vargas (FGV); gerente de Qualidade e Segurança na Santa Casa de São José dos Campos; São José dos Campos/SP.

<sup>2</sup> Graduação em Ciências e Tecnologia pela Universidade Federal de São Paulo (Unifesp); MBA em Administração Hospitalar pela Universidade do Norte do Paraná (Unopar); MBA em Six Sigma pela Unopar; supervisora de Qualidade na Santa Casa de São José dos Campos; São José dos Campos/SP.

Intensiva, obteve-se maior conformidade com as normas e melhoria na segurança do atendimento. Concluiu-se que a cocriação contribuiu para a excelência no atendimento e a sustentabilidade das práticas, estabelecendo um modelo de gestão a ser seguido por outras instituições de saúde.

**Palavras-chave:** Cocriação; Enfermagem; Integridade Organizacional; Terapia Intensiva.

## INTRODUÇÃO

A Santa Casa de São José dos Campos, localizada no município de São José dos Campos, São Paulo, e com 125 anos de história, é um complexo hospitalar de referência no Vale do Paraíba, reconhecida por sua capacidade de integrar inovação e tradição no cuidado à saúde. A instituição realiza procedimentos de alta complexidade, como transplantes e cirurgias oncológicas, com o suporte de mais de 700 médicos e 1.800 colaboradores. Além disso, a Santa Casa de São José dos Campos mantém como princípio a valorização do atendimento centrado na pessoa, cumprindo sua missão de acolher, respeitar e cuidar da população de São José dos Campos e região.

Ao longo de sua trajetória, a instituição destacou-se não apenas pela excelência nos serviços prestados, mas também pela capacidade de evolução contínua de suas atividades, ampliando os serviços de alta complexidade e adaptando-se à crescente demanda por cuidados especializados. Contudo, o cenário atual apresenta novos desafios, exigindo uma gestão estratégica e integrada para lidar com mudanças legais, relações com fornecedores e prestadores de serviços e exigências das políticas públicas. A implementação de normativas, a crescente preocupação com a integridade organizacional e a gestão de riscos exigem uma abordagem colaborativa e eficaz para garantir o cumprimento das metas e a continuidade da excelência no atendimento.

Nesse contexto, a gestão da Santa Casa de São José dos Campos tem se focado na entrega de valor aos

pacientes por meio de assistência à saúde que combina eficiência e segurança. A qualificação contínua dos colaboradores e a comunicação clara são elementos essenciais para garantir uma experiência positiva ao paciente, refletindo o compromisso da instituição com a excelência. Ao mesmo tempo, o crescente uso de tecnologias em saúde impõe novos desafios, pois aumenta a complexidade dos processos e exige uma gestão precisa para garantir que a implementação de sistemas de informação avançados e a análise de dados em tempo real não comprometam a segurança dos pacientes nem a confiança na instituição.

Em mais um passo rumo à excelência no atendimento à população, a Santa Casa de São José dos Campos estabeleceu um plano de ação para o redesenho do sistema de gestão da qualidade, implementado entre maio e novembro de 2024 abrangendo três áreas fundamentais: Enfermagem, Gestão para Integridade e Serviços de Terapia Intensiva.

A integração de todos esses elementos em um sistema eficiente e seguro é um dos maiores desafios enfrentados pela gestão em saúde. A busca por soluções que conciliem o cuidado centrado no paciente, o cumprimento das normas legais e regulatórias, a inovação tecnológica e a gestão de riscos exigem uma abordagem ágil e colaborativa, envolvendo todos os níveis da instituição na construção de processos cada vez mais eficazes. Este relato de experiência visou a apresentar como a Santa Casa de São José dos Campos utilizou a metodologia de cocriação a fim de conduzir uma transformação bem-sucedida.

## DESCRÍÇÃO E METODOLOGIA

A primeira etapa do projeto envolveu a formação de uma equipe condutora, composta por representantes das áreas envolvidas e pelo escritório de Qualidade, com acompanhamento da alta administração da instituição. O acompanhamento foi realizado por meio de reuniões semanais, com o objetivo de garantir o alinhamento e o suporte contínuo das lideranças durante todo o processo, com base na metodologia de cocriação entre as áreas, que se mostrou fundamental para a implementação das práticas recomendadas, permitindo a colaboração ativa de todos os envolvidos.

A teoria de cocriação utilizada neste projeto foi baseada no conceito de cocriação de valor proposto por Vargo e Lusch (2004), que destacam a colaboração ativa entre as partes interessadas no processo de desenvolvimento de serviços e práticas, com foco na criação conjunta de valor. Segundo essa perspectiva, a cocriação ocorre quando diferentes áreas da instituição participam ativamente da criação do serviço ou produto final, compartilhando conhecimento, experiências e recursos ao longo do processo. Nesse sentido, a cocriação é vista como um processo dinâmico e interativo, em que todas as partes envolvidas não são meras receptoras passivas de serviços, mas coautoras que influenciam o resultado final. Dessa forma, garante que as soluções e práticas implementadas sejam eficazes, pois elas são moldadas por um entendimento profundo das necessidades e perspectivas de todos os envolvidos.

A cocriação no contexto deste projeto foi aplicada como uma metodologia participativa, na qual diferentes áreas da instituição – Enfermagem, Gestão para Integridade e Terapia Intensiva – colaboraram ativamente para o sucesso do projeto, compartilhando experiências, conhecimentos e desafios durante todo o processo. Isso assegurou a adaptação e o alinhamento das práticas recomendadas às realidades específicas

de cada setor, aumentando a capilarização da informação e a adesão das diferentes áreas ao projeto. O processo colaborativo foi essencial para garantir que as práticas de qualidade fossem integradas de forma eficaz, engajando todos os setores e, assim, contribuindo para o sucesso alcançado.

Durante o processo de cocriação, foram realizadas reuniões periódicas tanto presenciais quanto remotas com os times operacionais e as lideranças das áreas envolvidas. Essas reuniões tinham como objetivo alinhar as estratégias de implementação, discutir resultados, avaliar progressos e garantir o engajamento contínuo das equipes. As reuniões presenciais ocorreram em quatro encontros entre junho e setembro de 2024, enquanto as reuniões remotas foram realizadas regularmente, por meio de videoconferências e trocas de informações.

Também foram realizadas capacitações específicas das equipes das áreas envolvidas, com o objetivo de aprimorar os conhecimentos, a aplicação das melhores práticas e a metodologia de cocriação, além de serem abordados temas técnicos e operacionais, essenciais para o sucesso do projeto. A participação ativa de todos os membros foi incentivada, garantindo que as capacitações atendessem às necessidades de cada setor.

O processo também incluiu auditorias internas, realizadas para assegurar que os processos e práticas estavam sendo seguidos corretamente. As auditorias verificaram a conformidade com os requisitos de qualidade e identificaram oportunidades de melhoria, por meio de entrevistas com os responsáveis pelos processos e verificações em campo.

Os resultados delineados neste artigo são abordados de forma qualitativa, com base em relatos das áreas envolvidas no processo obtidos por meio de entrevistas realizadas com os principais representantes das equipes de Enfermagem, Gestão para Integridade e Serviços de Terapia Intensiva. Essas entrevistas foram

conduzidas de forma semiestruturada, permitindo que os participantes compartilhassem suas experiências, percepções e reflexões sobre o processo de cocriação.

Em seguida, as transcrições das entrevistas passaram por uma análise reflexiva, na qual os pesquisadores se concentraram em compreender os significados e os contextos das vivências compartilhadas pelos participantes, buscando identificar padrões e temas recorrentes que emergiram das narrativas. A análise também incluiu uma conexão com a teoria, considerando os conceitos e modelos teóricos pertinentes. A análise qualitativa foi o método final utilizado para interpretar os dados, organizando as informações de forma a refletir as experiências e os aprendizados mais relevantes ao longo do processo. Esse método possibilitou a identificação dos desafios enfrentados, das soluções adotadas e dos fatores que contribuíram para o sucesso, oferecendo uma visão abrangente sobre a importância da cocriação e da colaboração entre as diferentes áreas da instituição.

## RESULTADOS

Os resultados alcançados com o projeto de cocriação nas áreas de Enfermagem, Integridade e Terapia Intensiva foram amplamente positivos, impactando diretamente a qualidade do cuidado e a gestão institucional. A seguir, destacam-se os benefícios específicos observados em cada uma dessas áreas, com base nos relatos dos responsáveis:

**Enfermagem:** A implementação da cocriação resultou em avanços significativos na gestão do cuidado e no desenvolvimento da equipe de enfermagem. Segundo os líderes da área, um dos principais resultados foi o fortalecimento da capacidade dos enfermeiros de liderar mudanças transformadoras, tornando-se agentes de transformação na gestão do cuidado. A coordenação do cuidado centrado no paciente foi aprimorada, garantindo que o foco

estivesse sempre nas necessidades e no bem-estar do paciente. Além disso, o projeto contribuiu para o desenvolvimento de equipes de enfermagem de alta performance, que passaram a trabalhar de maneira mais integrada e eficiente.

O fortalecimento das equipes também foi um benefício notável, com o fomento de iniciativas de responsabilização e a criação de soluções integrativas para resolver problemas complexos. A melhoria na colaboração interprofissional foi essencial para o sucesso desse processo, promovendo relações efetivas entre os membros da equipe de saúde. Ao mesmo tempo, a instituição percebeu uma melhoria significativa na qualidade dos cuidados de saúde oferecidos, com um modelo de gestão de serviços de enfermagem mais alinhado à estratégia organizacional, garantindo a sustentabilidade das práticas e o fortalecimento da responsabilidade ética e técnica dos profissionais.

**Integridade:** Nesta área, o projeto trouxe benefícios tanto para os profissionais individualmente quanto para a organização como um todo. Os responsáveis destacaram o impacto positivo no bem-estar dos funcionários, uma vez que o processo de cocriação ajudou a estabelecer uma cultura de transparência e responsabilidade. A definição clara de integridade e a conscientização sobre a responsabilidade na prática da saúde foram essenciais para reforçar o contrato social entre a profissão e a sociedade, contribuindo para uma maior confiança no trabalho realizado pela instituição.

Outro avanço importante foi o fortalecimento da conformidade legal e a melhoria da confiança e reputação da organização, com a adoção de práticas que garantem a integridade dos dados. A ética foi destacada como um elemento fundamental para garantir que o bem-estar do paciente permanecesse como prioridade nas decisões, o que resultou em uma melhoria na gestão da saúde e na sustentabilidade de longo prazo da instituição. A responsabilidade financeira também foi fortalecida, trazendo maior equilíbrio entre as

partes interessadas e garantindo uma maior sustentabilidade e conformidade com as normas regulatórias.

**Terapia Intensiva:** Aqui, os resultados obtidos foram igualmente notáveis, especialmente em termos de conformidade regulatória e consistência operacional. A equipe responsável pela Terapia Intensiva relatou que a implementação da cocriação contribuiu para uma maior conformidade legal, assegurando que os processos seguissem as normas e regulamentações do setor. Isso se traduziu também em um melhor gerenciamento de riscos, com processos aprimorados e mais inovadores, garantindo maior segurança no atendimento. Além disso, o projeto proporcionou equilíbrio entre os interesses de todas as partes envolvidas no cuidado intensivo, promovendo mais colaboração e alinhamento nas decisões. Com a integração das melhores práticas, foi possível garantir a sustentabilidade a longo prazo da unidade de Terapia Intensiva, otimizando recursos e melhorando a qualidade dos serviços prestados.

## DISCUSSÃO

O projeto de cocriação nas áreas de Enfermagem, Integridade e Terapia Intensiva da Santa Casa de São José dos Campos trouxe resultados significativos, impactando diretamente a qualidade do cuidado e a gestão organizacional. A solução adotada foi baseada na metodologia de cocriação e agregou todos os representantes das áreas envolvidas com o objetivo de transformar e alinhar os processos de cuidado de maneira integrada e colaborativa. Antes da implementação do projeto, a principal hipótese era de que o fortalecimento da liderança, a integração das equipes e a criação de soluções colaborativas poderiam resolver lacunas existentes na gestão do cuidado e na conformidade regulatória. A percepção era de que, por meio de um modelo mais colaborativo, seria possível não apenas melhorar a qualidade do atendimento,

mas também otimizar processos e criar um ambiente de maior responsabilidade e transparência.

De acordo com Silva (2021), práticas de cocriação e colaboração interprofissional têm se mostrado fundamentais para aprimorar a qualidade do atendimento em ambientes hospitalares, criando um espaço onde os profissionais podem inovar e trabalhar de maneira mais integrada. No entanto, a cocriação também enfrenta desafios, como a necessidade de uma cultura organizacional que favoreça a mudança e o engajamento dos diversos membros da equipe, o que pode levar tempo e exigir uma liderança forte para guiar o processo (Baggio; Lima, 2015).. A implementação da cocriação na Santa Casa de São José dos Campos resultou no fortalecimento da capacidade de liderança, especialmente nas equipes de Enfermagem, em que o empoderamento dos profissionais permitiu que eles se tornassem agentes de transformação na gestão do cuidado. A melhoria da coordenação e da colaboração interprofissional foi fundamental para otimizar a prestação de cuidado centrado no paciente, impulsionando a performance das equipes. Essa transformação se refletiu diretamente na qualidade dos cuidados prestados, com um modelo de gestão mais alinhado às necessidades e aos objetivos estratégicos da instituição. Além disso, a cocriação possibilitou o desenvolvimento de soluções integrativas para resolver problemas complexos, o que gerou maior adesão das equipes às novas práticas e políticas.

A literatura sobre liderança em saúde reforça a ideia de que a capacitação das equipes de enfermagem e o fortalecimento da liderança são essenciais para a sustentabilidade de boas práticas no cuidado ao paciente. Segundo Amorim *et al.* (2023), a liderança nas equipes de saúde é um fator crítico para a implementação bem-sucedida de mudanças organizacionais e para o fortalecimento das equipes de alta performance. No caso da Santa Casa de São José dos Campos, a cocriação não apenas fortaleceu a liderança das equipes, mas também promoveu a autonomia e a responsabilidade

dos profissionais de saúde, resultando em uma maior qualidade do cuidado prestado.

Na área de Integridade, a abordagem colaborativa trouxe benefícios substanciais tanto no bem-estar dos funcionários quanto na conformidade com as normas legais e éticas. O processo de cocriação ajudou a estabelecer uma cultura de responsabilidade, transparência e ética. A definição clara de integridade e a conscientização sobre a importância da responsabilidade na prática da saúde contribuíram para reforçar a confiança na instituição, além de garantir que as melhores práticas de governança fossem seguidas. A gestão da integridade dos dados de saúde, aliada à responsabilidade financeira, também fortaleceu a sustentabilidade a longo prazo da organização. Ao integrar práticas éticas no processo de decisão, a instituição foi capaz de alinhar melhor seus interesses com os das partes interessadas, criando uma base sólida para o futuro.

O fortalecimento da integridade e da ética na prática da saúde é um tema recorrente em diversas discussões acadêmicas. Segundo Ribas *et al.* (2017), a integridade organizacional é fundamental para garantir a confiança da sociedade na instituição e para promover práticas sustentáveis e éticas na gestão da saúde. A transparência nas decisões e a responsabilidade na gestão dos dados dos pacientes são, portanto, essenciais para uma boa governança e para a manutenção de altos padrões de qualidade no atendimento. Essa visão foi corroborada pela experiência da Santa Casa de São José dos Campos, que conseguiu implementar práticas mais robustas de integridade e *compliance*, resultando em maior confiança da sociedade e em uma gestão mais eficiente e responsável.

Já na Terapia Intensiva, a cocriação teve um impacto direto na conformidade regulatória e na melhoria da consistência operacional. O processo colaborativo permitiu o aprimoramento dos processos internos, garantindo que estivessem em conformidade com as regulamentações do setor. Além disso, a integração das melhores práticas, por meio de um alinhamento

mais estreito entre os profissionais que atuam na área, contribuiu para o gerenciamento de riscos e para o aumento da segurança no atendimento. O equilíbrio dos interesses entre todos os envolvidos no cuidado intensivo gerou um ambiente mais colaborativo e eficiente, permitindo a otimização de recursos e o aprimoramento da qualidade dos serviços prestados. Esse alinhamento também assegurou a sustentabilidade das práticas adotadas, criando um modelo de gestão mais robusto e preparado para os desafios futuros.

A literatura sobre gestão de riscos na saúde também destaca a conformidade regulatória e a consistência operacional como fatores críticos para a segurança do paciente. Segundo Barbosa *et al.* (2014), a gestão de riscos eficaz depende da implementação de processos bem definidos e da adoção de melhores práticas, especialmente em áreas de alta complexidade como a Terapia Intensiva. O projeto de cocriação na Santa Casa de São José dos Campos se alinhou a essa visão, promovendo a conformidade regulatória e a consistência operacional, o que se traduziu em uma maior segurança no atendimento.

## CONCLUSÃO

Os resultados alcançados com o projeto indicam que a cocriação foi um modelo eficaz para superar os desafios identificados no início do processo. O sucesso nas áreas de Enfermagem, Integridade e Terapia Intensiva reflete a importância de um modelo colaborativo que integre diferentes perspectivas e especialidades, promovendo soluções que atendam tanto às necessidades do paciente quanto às exigências regulatórias e organizacionais. Além disso, os resultados mostram que o fortalecimento da liderança, a ética e a colaboração interprofissional são essenciais para a sustentabilidade de boas práticas no cuidado à saúde. A experiência vivenciada pela Santa Casa de São José dos Campos demonstra que, ao integrar práticas colaborativas, a instituição não só melhora a qualidade do atendimento,

mas também constrói uma base sólida para o futuro, consolidando-se como referência no cuidado à saúde e na gestão organizacional.

A integração entre as três áreas fortalece os processos internos, melhora a qualidade do atendimento e promove uma gestão mais eficiente e transparente. Apesar dos desafios inerentes à mudança organizacional, os

resultados evidenciam que a colaboração interprofissional e o empoderamento das equipes são fundamentais para a sustentabilidade das práticas de saúde. Assim, recomenda-se que outras instituições adotem metodologias colaborativas, investindo em lideranças capacitadas para conduzir transformações organizacionais alinhadas aos princípios éticos e regulatórios.

---

## REFERÊNCIAS

---

AMORIM, D. A; MAIA, J. S; SANTOS, M. G. A. Gestão de equipes e liderança: uma revisão na literatura. *GeTeC*, v. 12, n. 37, p. 32-43, 2023. Disponível em: <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/getec/article/view/2785>. Acesso em: 11 fev. 2025.

BAGGIO, D.; LIMA, V. Z. Cocriação: uma ferramenta para o aumento da competitividade e desempenho organizacional: uma revisão de literatura. *Destarte*, v. 5, n. 2, p. 1-13, out. 2015. Disponível em: <https://estacio.periodicoscientificos.com.br/index.php/destarte/article/download/395/371>. Acesso em: 11 fev. 2025.

BARBOSA, T. P. et al. Práticas assistenciais para segurança do paciente em unidade de terapia intensiva. *Acta Paulista de Enfermagem*, v. 27, n. 3, p. 243-249, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ape/v27n3/1982-0194-ape-027-003-0243.pdf>. Acesso em: 11 fev. 2025

RIBAS, J. R. et al. Integração de ações na gestão sustentável. *REAd - Revista Eletrônica de Administração*, v. 23, n. 2, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413.2311.112.58086>. Acesso em: 11 fev. 2025.

SILVA, C. G. **Impacto do nível de inovação nos comportamentos de co-criação de valor, e respetivos efeitos na satisfação e lealdade:** Lógica Service Dominant em unidades de saúde privadas. 2021. Dissertação (Mestrado em Gestão de Serviços) – Faculdade de Economia, Universidade do Porto, Porto, 2021. Disponível em: [https://sigarra.up.pt/fep/pt/pub\\_geral.show\\_file?pi\\_doc\\_id=314590](https://sigarra.up.pt/fep/pt/pub_geral.show_file?pi_doc_id=314590). Acesso em: 26 jan. 2025.

VARGO, S. L.; LUSCH, R. F. Evolving to a new dominant logic for marketing. *Journal of Marketing*, v. 68, n. 1, p. 1-17, 2004. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1509/jmkg.68.1.1.24036>. Acesso em: 12 fev. 2025.

# Utilização de *chatbots* para monitoramento de infecções hospitalares pós-cirurgia

Andrezza Angeluz dos Santos<sup>1</sup>; Eloisa Vilas Boas Borges<sup>2</sup>; Barbara Maria da Silva Saran<sup>3</sup>; Raimundo Nonato Diniz Rodrigues Filho<sup>4</sup>

## Resumo

O estudo teve como objetivo avaliar a eficácia dos *chatbots* na realização de busca fonada de pacientes em pós-operatório de cirurgias limpas. O levantamento de dados foi realizado de janeiro a junho de 2024 no Serviço de Controle de Infecções do Hospital do Coração Anis Rassi, em Goiânia, Goiás. A equipe, composta por uma médica infec-tologista, uma enfermeira e uma estagiária, utilizou uma planilha do *Microsoft Excel* para coletar dados quantitativos terciários. Durante o período, 564 pacientes foram contatados via *chatbot*, com uma taxa de resposta de 54,7% no primeiro contato. Na segunda tentativa, 255 pacientes foram contatados, resultando em uma efetividade de 61,1%. No total, a ferramenta demonstrou uma efetividade de 82,4%

---

<sup>1</sup> Graduação em Enfermagem pela Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC/GO); especialização em Enfermagem do Trabalho pela Faculdade CGESP; mestrande em Atenção à Saúde na PUC/GO; enfermeira de Educação Permanente no Hospital do Coração Anis Rassi (HCAR); Goiânia/GO.

<sup>2</sup> Graduação em Enfermagem pelo Centro Universitário FacUnicamps; MBA em CHHI pela Faculdade CEAT; enfermeira de Controle de Infecção no Hospital do Coração Anis Rassi (HCAR); Goiânia/GO.

<sup>3</sup> Graduanda em Enfermagem no Centro Universitário de Goiás (UniGoiás); estagiária de Controle de Infecção no Hospital do Coração Anis Rassi (HCAR); Goiânia/GO.

<sup>4</sup> Graduação em Medicina pela Universidade Federal de Goiás (UFG); especialização em Terapia Intensiva pelo Hospital Sírio-Libanês; diretor de Práticas Assistenciais no Hospital do Coração Anis Rassi (HCAR); Goiânia/GO.

nos dois primeiros contatos. A implementação dos *chatbots* mostrou-se eficaz em melhorar a eficiência e a adesão dos pacientes, além de agilizar a comunicação e aumentar a precisão dos dados coletados. Investimentos contínuos em inteligência artificial são necessários para otimizar ainda mais essa solução.

**Palavras-chave:** Controle de Infecção; Infecção de Sítio Cirúrgico; Tecnologia em Saúde; Inteligência Artificial; Chatbot.

---

## INTRODUÇÃO

Nos hospitais, as Comissões de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) desempenham um papel fundamental na prevenção e no controle de infecções, contribuindo para a segurança dos pacientes e a melhoria contínua da qualidade da assistência em saúde. Tais comissões são responsáveis por monitorar, analisar e implementar medidas eficazes para reduzir o risco de infecções associadas aos cuidados de saúde, que são uma das principais causas de complicações e do aumento da mortalidade em ambientes hospitalares (Ramos *et al.*, 2022).

Tradicionalmente, a busca fonada tem sido utilizada para o monitoramento e a comunicação de dados de infecções. O método envolve a coleta manual de dados por meio de ligações telefônicas para relatar casos suspeitos ou confirmados de infecção, permitindo uma resposta rápida para controlar surtos e implementar medidas preventivas (Ribeiro *et al.*, 2013; Araújo *et al.*, 2019). Por outro lado, a busca fonada pode ser ineficiente, pois demanda tempo significativo e recursos humanos dedicados, além de estar sujeita a erros humanos na coleta e transmissão de informações (Araújo *et al.*, 2019).

Com o avanço das tecnologias digitais, a inteligência artificial (IA) tem se mostrado uma ferramenta valiosa para transformar processos tradicionais de saúde (Vedana *et al.*, 2024).

Os *chatbots*, programas de computador que simulam conversas humanas em linguagem natural, têm emergido como uma solução inovadora e eficaz para otimizar a comunicação entre os profissionais de saúde, pacientes e CCIH ao automatizarem a coleta e transmissão de dados de infecções. Os *chatbots* podem reduzir o tempo de resposta e melhorar a precisão das informações compartilhadas, permitindo que as equipes hospitalares se concentrem em intervenções clínicas e estratégias de prevenção (Violante; Andrade, 2022).

Além disso, a implementação de *chatbots* pode levar a uma gestão mais eficiente dos recursos hospitalares, reduzindo a carga de trabalho dos profissionais de saúde e minimizando o risco de falhas de comunicação. Com a capacidade de operarem 24 horas por dia e se integrarem com outros sistemas de saúde, os *chatbots* podem garantir que as informações críticas estejam sempre atualizadas e acessíveis, facilitando a tomada de decisões baseadas em dados precisos e em tempo real (Violante; Andrade, 2022).

No Hospital do Coração Anis Rassi, localizado em Goiânia, capital de Goiás, a busca fonada tem sido um desafio constante. A equipe da CCIH enfrenta dificuldades em manter a precisão e a rapidez na comunicação de dados de infecções, o que pode comprometer a segurança dos pacientes e a eficácia das medidas preventivas. Para remediar esse desafio, foi adotada a estratégia de implementação da busca via *chatbot*, a qual trouxe resultados significativos. A utilização de *chatbots* automatizou a coleta e transmissão de

dados, reduziu o tempo de resposta e aumentou a precisão das informações compartilhadas. Isso permitiu que a equipe da CCIH se concentrasse em intervenções clínicas e estratégias de prevenção mais eficazes, garantindo uma gestão mais eficiente dos recursos hospitalares e minimizando o risco de falhas de comunicação.

## MÉTODO

Este estudo observacional envolveu a coleta de dados quantitativos terciários por meio de uma planilha do *Microsoft Excel*, utilizada pelo Serviço de Controle de Infecções Hospital do Coração Anis Rassi, instituição privada localizada em Goiânia, Goiás. O objetivo foi avaliar a eficácia de uma ferramenta de *chatbot*, implementada no hospital pela plataforma *Blip*, que usa IA combinada a ações humanas para conversar de forma personalizada e escalável com clientes por meio de canais de mensagem como o *WhatsApp*.

No Hospital do Coração Anis Rassi, o uso de *chatbot* se dá da seguinte forma: após a alta hospitalar, é enviada uma mensagem para o paciente cirúrgico, que deve aceitar ou recusar o contato; após o aceite, são enviadas cinco perguntas com opções de resposta “sim” e “não”, juntamente com um campo para observações. A primeira pergunta diz respeito à hiperemia no local onde foi realizado o procedimento; a segunda refere-se à presença de secreção no local (em caso positivo, o paciente relata o aspecto da secreção); na terceira, questiona-se a presença de febre (e a temperatura afebrida, em caso afirmativo); a quarta pergunta está relacionada ao uso de antibióticos no pós-operatório (se a resposta for “sim”, o paciente relata qual foi o medicamento e por quantos dias foi utilizado); e o quinto questionamento é sobre o retorno médico (se foi necessário

devido a algum sinal de infecção ou apenas retorno de rotina). Com todas as respostas recebidas, a equipe da CCIH finaliza o atendimento de maneira manual e compila os dados em planilha de *Excel*.

A equipe responsável pelo estudo foi composta por uma médica infectologista, uma enfermeira e uma estagiária. A coleta de dados foi realizada ao longo de seis meses, focando a efetividade das respostas obtidas. A amostra analisada incluiu os contatos de busca ativa de 564 pacientes que haviam realizado cirurgias limpas<sup>1</sup> no período de janeiro a junho de 2024.

## RESULTADOS

Dos 564 pacientes procurados via *chatbot* para monitoramento de infecção pós-cirurgia, 309 responderam já ao primeiro contato, demonstrando uma efetividade de 54,7% da ferramenta.

Com os que não responderam ao primeiro contato (255 pacientes), foi realizada a segunda tentativa de contato. Destes, 156 responderam à mensagem, correspondendo a uma efetividade de 61,1% na segunda tentativa. Assim, o uso da ferramenta totalizou 82,4% de efetividade.

Para os 99 pacientes que não responderam ao *chatbot*, foi realizada ligação telefônica. Destes, 80 pacientes atenderam às ligações e responderam às perguntas por voz. Não foi obtido retorno de 19 pacientes.

Antes da implantação dessa ferramenta, a estagiária da CCIH dispendia, em média, 30 minutos por dia para ligar para cinco pacientes; o tempo dedicado por mês era de 10 horas, em média, e não era contabilizado o tempo gasto com as demais tentativas. Com o uso da ferramenta, a primeira mensagem é enviada para todos os pacientes em cerca de uma hora; na segunda

<sup>1</sup> De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), uma cirurgia é considerada limpa quando é realizada em tecidos estéreis ou passíveis de descontaminação, sem que haja processo infecioso ou inflamatório local ou falhas técnicas (Brasil, 2005).

tentativa, levam-se 30 minutos; e, com as ligações (terceira tentativa), gastam-se 30 minutos. Assim, o tempo médio mensal para atingir quase todos os pacientes é de duas horas. Mensalmente, tinha-se uma efetividade de 41% da busca fonada, contra 82% de efetividade da comunicação via *chatbot*.

Além disso, as respostas dadas pelos pacientes por mensagem são mais completas em comparação com as respostas em ligação, visto que eles conseguem encaminhar imagens e responder em outro momento caso estejam em outras atividades; nas ligações, muitas vezes as respostas ficavam incompletas por falta de disponibilidade no momento (isso quando os pacientes atendiam).

## DISCUSSÃO

Os resultados indicam que o *chatbot* mostrou-se uma ferramenta eficaz, com taxa significativa de resposta no primeiro contato, corroborando estudos que indicam que *chatbots* podem melhorar a comunicação e o engajamento dos pacientes em seus cuidados de saúde (Picolo *et al.*, 2022).

A segunda tentativa de contato via *chatbot* aumentou ainda mais a taxa de resposta, indicando que a persistência é importante para alcançar mais pacientes. Estudos também sugerem que múltiplos pontos de contato podem aumentar a adesão dos pacientes ao tratamento (Castor *et al.* 2021). A combinação de

*chatbot* e ligações telefônicas resultou em uma alta taxa de efetividade, mostrando que, embora a tecnologia seja útil, o contato humano ainda é necessário para alcançar todos os pacientes.

A literatura também destaca a importância de combinar diferentes métodos de comunicação para maximizar a eficácia do acompanhamento (Zielinski *et al.*, 2024), bem como de personalizar e automatizar o atendimento para melhorar a experiência do paciente e a eficácia do acompanhamento (Picolo *et al.*, 2022). Assim, pode-se considerar a implementação de melhorias no *chatbot*, como mensagens mais personalizadas ou a inclusão de lembretes automáticos, para aumentar ainda mais a taxa de resposta.

## CONCLUSÃO

A implementação de *chatbots* na CCIH demonstrou ser altamente eficaz em melhorar a eficiência nos dois primeiros contatos e a adesão dos pacientes ao acompanhamento remoto pós-cirurgia. Anteriormente, o retorno por meio de ligações era limitado devido à dificuldade de contato efetivo. A tecnologia não apenas agilizou o processo de comunicação, mas também aumentou significativamente a precisão dos dados coletados. Para otimizar ainda mais essa solução, é essencial seguir investindo em inteligência artificial, de forma a garantir melhorias contínuas na eficiência e na qualidade do atendimento.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, A. B. S. *et al.* Ocorrência de infecções de sítio cirúrgico pós-cesárea em uma maternidade pública. *Enfermería Actual de Costa Rica*, n. 37, p. 16-29, 2019. Disponível em: [http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1409-45682019000200016&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-45682019000200016&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 13 jan. 2025.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). *Ficha Técnica do Programa de Qualificação dos Prestadores*

de Serviços de Saúde

. 2005. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br>. Acesso em: 12 fev. 2025.

PICOLO, L. F. *et al.* Chatbot e a saúde: uma revisão bibliográfica sobre o uso de chatbots para o auxílio no tratamento do câncer do colo de útero. In: ENCONTRO INTERNACIONAL DE GESTÃO, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO (EIGEDIN), VI, 2022. *Anais do VI Encontro Internacional de Gestão, Desenvolvimento e Inovação*, v. 6, n. 1, 2 nov. 2022. Disponível em:

<https://periodicos.ufms.br/index.php/EIGEDIN/article/view/16797>. Acesso em: 10 fev. 2025.

RAMOS, A. D. V. *et al.* Comunicação como instrumento de gestão no controle de infecção na assistência em saúde: relato de experiência. **Research, Society And Development**, v. 11, n. 4, p. 10611427151-0, 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i4.27151>. Acesso em: 11 jan. 2025.

RIBEIRO, J. C. *et al.* Ocorrência e fatores de risco para infecção de sítio cirúrgico em cirurgias ortopédicas. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 26, n. 4, p. 353-359, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/s0103-21002013000400009>. Acesso em: 23 dez. 2024.

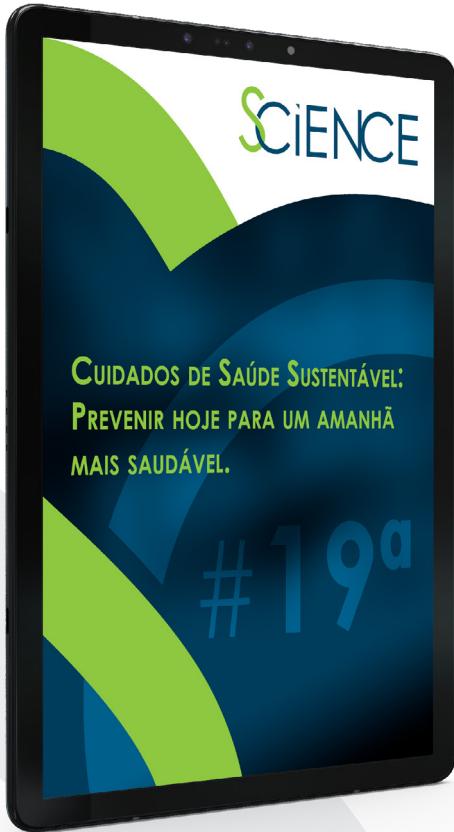
VEDANA, A. B. *et al.* Inteligência artificial na medicina diagnóstica. **Brazilian Journal of Implantology and Health**

**Sciences**, v. 6, n. 11, p. 765-794, 2024. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n11p765-794>. Acesso em: 11 jan. 2025.

VIOLANTE, A.; ANDRADE, A. O potencial da inteligência artificial na gestão. **Gestão e Desenvolvimento**, n. 30, p. 439-479, 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.34632/GESTAOEDESENVOLVIMENTO.2022.11627>. Acesso em: 11 jan. 2025.

ZIELINSKI, C. *et al.* Chatbots, IA generativa e manuscritos acadêmicos: recomendações da WAME sobre chatbots e inteligência artificial generativa em relação a publicações acadêmicas. **BRASPEN Journal**, v. 39, n. 2, e202439118, 2024. Disponível em: <https://braspenjournal.org/article/doi/10.37111/braspenj.2024.39.1.18>. Acesso em: 11 jan. 2025.

## Tema: Próxima edição



## Equipe editorial

### Editor-chefe:

Tatsuo Iwata Neto

### Editora-executiva:

Mara Márcia Machado

### Editora científica:

Elizabeth Fernandes Reis

## Sobre a revista

A **Revista Science** é um periódico trimestral, com submissões em fluxo contínuo, *on-line*, de acesso gratuito e revisado por um corpo editorial, com o objetivo de publicar artigos inéditos e atuais que apresentem avanços na gestão em saúde e na busca constante pela excelência.

Trazemos a nossos leitores exemplos práticos de sucesso.

## Propósito

Queremos promover uma comunicação totalmente isenta com as instituições de saúde, ensino e pesquisa, com foco na divulgação e disseminação de boas práticas voltadas à gestão em saúde como ferramenta de promoção da qualidade e segurança do paciente.

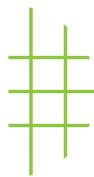
Esperamos, com isso, fomentar o estudo e a promoção de estratégias em saúde que informem e debatam a importância de práticas líderes de gestão, inovação e sustentabilidade do negócio, bem como a geração de valor ao paciente e aos profissionais de saúde no contexto atual.

Uma prática líder é aquela considerada inovadora, centrada nas pessoas, baseada em evidências e implementada por equipes em uma organização.

## O que buscamos

Práticas líderes que demonstrem mudanças positivas relacionadas diretamente ao cuidado e a serviços seguros, confiáveis, acessíveis, adequados e integrados.

A **Revista Science** é um espaço para o compartilhamento de conhecimento, com o intuito de reconhecer práticas inovadoras e efetivas. Buscamos, assim, compartilhar com o público geral, formuladores de políticas das organizações interessadas as práticas relacionadas às melhorias e mudanças reais na qualidade e no sistema de saúde. Essas práticas, além de publicadas, também serão promovidas pelo Instituto Qualisa de Gestão - IQG por meio de boletins informativos, webnários do Programa Brasileiro de Segurança do Paciente, conferências e materiais educacionais.



# Normas de submissão

A **Revista Science** aceita artigos originais publicados ou não anteriormente em outros meios de comunicação ou revistas.

O conteúdo dos artigos deve representar avanços para a qualidade em saúde, bem como práticas administrativas que refletem novos conhecimentos, buscando-se a excelência para a prática, o ensino ou a pesquisa em saúde.

O artigo deve ser submetido por e-mail:  
relacionamento@iqg.com.br.

Ao enviar o artigo, o autor principal declara, automaticamente, ser responsável pela submissão do trabalho e concede a Cessão de Direitos Autorais. Este ato implica que o autor principal tem a responsabilidade de assegurar que todos os coautores, caso haja, estejam cientes e concordem com a cessão de direitos autorais do trabalho submetido. Além disso, quando o trabalho envolve o nome de uma instituição, o autor principal também tem a responsabilidade de informar a instituição sobre a submissão do artigo. É crucial que todas as partes envolvidas estejam cientes e concordem com a submissão e a cessão de direitos autorais. O número máximo de autores em cada submissão é seis.

**Custos relativos à publicação:** não serão cobradas taxas de submissão ou taxas editoriais se o artigo for aceito para publicação.

Os artigos que apresentarem semelhanças com materiais já publicados serão excluídos do processo de revisão.

## Categorias para publicação

**Artigo Original:** Resultados de pesquisas originais, com abordagem metodológica rigorosa e clara, discussão minuciosa e interface com a literatura científica nacional e internacional. Limitado a 15 páginas

(incluindo resumo, tabelas, figuras e referências).

Baixe o *template* [aqui](#).

**Revisão sistemática com ou sem meta-análise ou metassíntese:** Análise de estudos originais, quantitativos ou qualitativos, visando à coleta de provas. Limitado a 25 páginas (incluindo resumo, tabelas, figuras e referências). Baixe o *template* [aqui](#).

**Estudo Teórico:** Análise de teorias ou métodos que apoiam a qualidade e segurança do paciente, que contribuam para o desenvolvimento do conhecimento em saúde. Limitado a 15 páginas (incluindo resumo, gráficos, figuras e referências). Baixe o *template* [aqui](#).

**Relato de Experiência:** Estudo de uma situação de interesse quanto à atuação em saúde, nas diferentes áreas do conhecimento, contendo análise de implicações conceituais, descrição de procedimentos com estratégias de intervenção ou evidências metodológicas adequadas para avaliação de eficácia de um procedimento ou estratégia. Limitado a 15 páginas (incluindo resumo, tabelas, figuras e referências). Baixe o *template* [aqui](#).

**Perspectiva:** Artigo de opinião fundamentada sobre um tema relacionado à qualidade e segurança em saúde. Procuramos contribuições provocativas, que desafiem dogmas ou consensos atuais, estimulando debates e reflexões críticas para promover inovações e melhorias contínuas no setor. Baixe o *template* [aqui](#).

**Editorial:** Convites feitos pelos editores da revista. Eles não são submetidos à revisão por pares.

## Estrutura e preparação de artigos

**Recomendamos baixar e editar os templates da Revista Science.**

**Formato do arquivo:** .doc ou .docx (MS Word).

**Texto:** Ortografia oficial; página A4; espaçamento de linha 1,5; fonte Times New Roman, tamanho 12, incluindo tabelas. Formatação seguindo as normas ABNT – NBR 6023/2018. As margens superior, inferior e laterais devem ser de 2,5 cm.

### **Página de título deve conter:**

- **Título:** Máximo de 16 palavras, apenas na linguagem do manuscrito, em negrito, utilizando letra maiúscula apenas no início do título e substantivos adequados. Não devem ser utilizadas abreviações, siglas ou localização geográfica da pesquisa. Deve exprimir a ideia central do texto de forma clara, exata e atraente.
- **Nomes dos autores:** Completos e sem abreviaturas, numerados em algarismos árabes remetendo ao currículo de cada um (formação acadêmica, cargo e filiação institucional, município e Estado).
- **Autor correspondente:** Declaração de nome, endereço de e-mail e telefone, apenas para uso interno pela equipe editorial.
- **Resumo:** Somente na linguagem do manuscrito com até 1.290 caracteres com espaços. Deve ser estruturado com as seguintes informações, em um único parágrafo e com verbos no passado: objetivo, método, resultados e conclusão, exceto para estudos teóricos.
- **Palavras-chave:** De três a cinco descritores que identifiquem o assunto, seguindo a linguagem do resumo; separados por ponto e vírgula; e extraídos dos vocabulários DeCS (Descritores em Ciências da Saúde), elaborados pela BIREME, MeSH (Títulos de Sujeitos Médicos) ou NLM (Biblioteca Nacional de Medicina).

### **Estrutura do texto principal**

- **Introdução:** Breve definição/contextualização do problema estudado, justificando sua importância e as lacunas de conhecimento, a partir de referências atualizadas nacionais e internacionais. **Indicação**

**do objetivo (principal foco do estudo)** no final da introdução.

- **Método/Descrição/Metodologia:** Desenho do estudo ou descrição da experiência; local e período; cenário populacional; critérios de seleção; definição da amostra (se aplicável); coleta de dados; análise e tratamento de dados; aspectos éticos.
- **Resultados:** Apresentação e descrição dos dados obtidos, sem interpretações ou comentários. Pode conter tabelas, gráficos e figuras para permitir uma melhor compreensão. Complementar ou destacar o que é mais relevante, sem repetir dados fornecidos nas tabelas ou números. O número de participantes (se aplicável) faz parte da seção resultados.
- **Discussão:** Deve restringir-se aos dados obtidos e/ou resultados alcançados, salientando aspectos novos e relevantes observados no estudo e discutindo acordos e divergências em relação a outras pesquisas publicadas nacionais e internacionais. Indicar as limitações do estudo e os avanços no campo de pesquisa.
- **Conclusão:** Direta, clara e objetiva, confirmando ou não as hipóteses iniciais, e fundamentada nos resultados e na discussão. Não cita referências.
- **Referências no final do texto:** Máximo de 30 (exceto em estudos de revisão), padronizadas de acordo com a norma ABNT – NBR 6023/2018 e listadas em ordem alfabética. Os autores podem utilizar ferramentas de normalização automática, caso desejem. Importante: em caso de referência *on-line*, indicar endereço (URL) e data de acesso (dia, mês e ano).

### **Citações de referências no texto**

Citações diretas de até três linhas entre aspas duplas, seguidas de autor(res) e ano entre parênteses; citações diretas com mais de três linhas, em fonte Times New Roman tamanho 10, espaçamento simples e recuo 4 cm à esquerda, seguidas de autor(res) e ano entre parênteses. Citações indiretas devem ser

seguidas de autor(res) e ano entre parênteses. Normas ABNT – NBR 10520/2023.

- Incluir apenas referências estritamente relevantes ao tema abordado, atualizadas (dos últimos 10 anos ou conforme aplicável) e de abrangência nacional e internacional. Evitar incluir um número excessivo de referências na mesma citação e concentração de citações para o mesmo periódico. Os autores são de total responsabilidade pela exatidão das referências.
- Todas as citações devem estar devidamente indicadas nas referências, sob o risco de incorreção de plágio.

## Figuras

Tabelas, gráficos e figuras, no máximo cinco, devem ser obrigatoriamente inseridos no corpo do texto, sem

informações repetidas e com títulos informativos e claros. As tabelas devem conter em seus títulos a localização, estado, país e ano da coleta de dados. Quando não elaboradas pelos autores, todas as ilustrações devem indicar a fonte apropriada.

## Siglas

Restritas ao mínimo, devem ser explicadas na íntegra na primeira vez em que aparecem no texto. Não usar siglas ou abreviaturas no título e no resumo.

## Apoio financeiro

Declarar o nome de instituições públicas e privadas que forneceram financiamento, assistência técnica ou outra ajuda. Essas informações devem ser fornecidas na página do título.



SCIENCE

---

[www.revistascience.com](http://www.revistascience.com)