

Estado da publicação: O preprint não foi publicado em outro meio.

# Evolução das infecções relacionadas à assistência à saúde em unidades de terapia intensiva adulto no estado do Amazonas, 2018–2022: estudo ecológico

Jane de Souza Amazonas Lima, Maria Angela Maria Angela Fernandes Ferreira, Elisangela Franco de Oliveira Cavalcante, Sanay Sanay Vitorino de Souza, Angelo Giuseppe Roncalli da Costa Oliveira

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.14918>

Submetido em: 2026-01-21

Postado em: 2026-01-27 (versão 1)

(AAAA-MM-DD)

Artigo original

Evolução das infecções relacionadas à assistência à saúde em unidades de terapia intensiva adulto no estado do Amazonas, 2018–2022: estudo ecológico

Evolution of healthcare-associated infections in adult intensive care units in the state of Amazonas, 2018–2022: an ecological study

Jane de Souza Amazonas Lima

E-mail: [jane.amforest@gmail.com](mailto:jane.amforest@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-4598-0249>

Maria Angela Fernandes Ferreira

E-mail: [angela.ferreira@ufrn.br](mailto:angela.ferreira@ufrn.br)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6142-948X>

Elisangela Franco de Oliveira Cavalcante

E-mail: [elisangelafranco2@gmail.com](mailto:elisangelafranco2@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3578-0153>

Sanay Vitorino de Souza

E-mail: [sanayvitorino@gmail.com](mailto:sanayvitorino@gmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6655-6720>

Angelo Giuseppe Roncalli da Costa Oliveira

E-mail: [angelo.oliveira@ufrn.br](mailto:angelo.oliveira@ufrn.br)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5311-697X>

## CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

- **Jane de Souza Amazonas Lima** - Concepção e delineamento do estudo, da análise e interpretação dos dados, da redação e revisão crítica do manuscrito, além de aprovar a versão final
- **Maria Angela Fernandes Ferreira** – Concepção, supervisão e visualização.
- **Elisangela Franco de Oliveira Cavalcante** - supervisão e visualização.
- **Sanay Vitorino de Souza** - visualização
- **Angelo Giuseppe Roncalli da Costa Oliveira** - visualização

## CONFLITO DE INTERESSES

Os autores declaram não existir nenhum conflito de interesses.

### Resumo

**Objetivo:** Analisar a evolução das densidades de incidência das infecções relacionadas à assistência à saúde em unidades de terapia intensiva adulto notificadas por hospitais do estado do Amazonas, no período de 2018 a 2022. **Métodos:** Estudo ecológico, analítico e retrospectivo, de abordagem quantitativa, realizado a partir de dados secundários provenientes das notificações obrigatórias de infecções relacionadas à assistência à saúde em hospitais públicos e privados com unidades de terapia intensiva adulto no Amazonas. Foram incluídos 32 hospitais com notificações regulares no período analisado. As infecções avaliadas foram pneumonia associada à ventilação mecânica, infecção primária de corrente sanguínea laboratorial e infecção do trato urinário associada ao cateter vesical de demora. As densidades de incidência foram calculadas por 1.000 dispositivos-dia. **Resultados:** Entre 2018 e 2022, foram registrados 5.172 episódios de infecções relacionadas à assistência à saúde. A pneumonia associada à ventilação mecânica apresentou o maior número de casos, com 2.938 registros e densidade de incidência média de 14,0%. As infecções primárias de corrente sanguínea totalizaram 1.352 registros, com densidade média de 4,5%, enquanto as infecções do trato urinário associadas ao cateter vesical somaram 882 registros, com densidade média de 3,4%. As séries temporais apresentaram flutuações ao longo do período, sem tendências estatisticamente significativas ( $p>0,05$ ). **Conclusão:** As infecções relacionadas à assistência à saúde em unidades de terapia intensiva adulto no Amazonas apresentaram padrão semelhante ao observado em outros contextos nacionais, com predomínio da pneumonia associada à ventilação mecânica, reforçando a importância da vigilância epidemiológica e das medidas preventivas para a segurança do paciente.

**Palavras-chave:** Infecção hospitalar; Saúde pública; Segurança do paciente; Qualidade da assistência à saúde; Vigilância em saúde.

### Abstract

**Objective:** To analyze the evolution of the incidence densities of healthcare-associated infections in adult intensive care units reported by hospitals in the state of Amazonas, from 2018 to 2022. **Methods:** An ecological, analytical, retrospective study with a quantitative approach, based on secondary data from mandatory notifications of healthcare-associated infections in public and private hospitals with adult intensive care units in Amazonas. Thirty-two hospitals with regular notifications during the period analyzed were included. The infections evaluated were ventilator-associated pneumonia, laboratory-confirmed primary bloodstream infection, and urinary tract infection associated with indwelling urinary catheters. Incidence densities were calculated per 1,000 device-days. **Results:** Between 2018 and 2022, 5,172 episodes of healthcare-associated infections were recorded. Ventilator-associated pneumonia had the highest number of cases, with 2,938 records and an average incidence density of 14.0%. Primary bloodstream infections totaled 1,352 records, with an average density of 4.5%, while urinary tract infections associated with urinary catheters totaled 882 records, with an average density of 3.4%. The time series showed fluctuations over the period, with no statistically significant trends ( $p>0.05$ ).

**Conclusion:** Healthcare-associated infections in adult intensive care units in Amazonas showed a pattern like that observed in other national contexts, with a predominance of ventilator-associated pneumonia, reinforcing the importance of epidemiological surveillance and preventive measures for patient safety.

**Keywords:** Hospital infection; Public health; Patient safety; Quality of health care; Health surveillance.

<b>Aspectos éticos</b>	
<b>Esta pesquisa respeitou os princípios éticos, obtendo os seguintes dados de aprovação:</b>	
Comitê de ética em pesquisa	Hospital Universitário Onofre Lopes da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - HUOL/UFRN
Número do parecer	6.858.382
Data de aprovação	29/04/2024
Certificado de apresentação de apreciação ética	79657024.0.0000.5292
Registro do consentimento livre e esclarecido	

## **Introdução**

A Organização Mundial da Saúde, por meio do relatório *Global report on infection prevention and control*, publicado em 2022 [1], apresenta estimativas e análises sobre a situação global dos programas de prevenção e controle de infecções, além de reforçar a necessidade de implementação de sistemas de vigilância eficazes em âmbito mundial. O documento destaca que diversos países têm ampliado ações voltadas à melhoria da prevenção e controle das infecções, com avanços na adoção de requisitos mínimos, no desenvolvimento de diretrizes e na consolidação dessas estratégias a longo prazo [2,3].

As Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde são definidas como aquelas adquiridas após a realização de procedimentos assistenciais ou durante a internação hospitalar, podendo ser diretamente relacionadas a esses eventos. Essas infecções representam uma ameaça contínua ao funcionamento dos serviços de saúde, em razão dos impactos negativos sobre a segurança do paciente, da elevação da morbimortalidade e do aumento expressivo dos custos assistenciais, com repercussões relevantes para os sistemas de saúde e para o bem-estar da população [4,5].

A ocorrência das infecções relacionadas à assistência à saúde está intimamente associada à resistência bacteriana, configurando-se como um desafio crescente nas unidades assistenciais, especialmente nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI) [6]. Esses ambientes concentram pacientes em condições clínicas graves, submetidos a procedimentos invasivos e ao uso frequente de antimicrobianos, favorecendo a seleção de microrganismos multirresistentes. Nesse contexto, medidas de prevenção e controle, como a adesão à higiene das mãos, o uso de precauções padrão e de isolamento, bem como o uso racional de antibióticos, assumem papel central na redução dessas infecções [7].

Entre as principais infecções relacionadas à assistência à saúde em unidades de terapia intensiva, destacam-se a Infecção Primária de Corrente Sanguínea Laboratorial, caracterizada por hemocultura positiva confirmada por critérios laboratoriais objetivos; a Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica, definida como infecção do parênquima pulmonar após intubação endotraqueal e uso de ventilação mecânica; e a Infecção do Trato Urinário Associada ao Cateter Vesical de Demora, que ocorre em pacientes com cateterização por período superior a dois dias [8,9].

A manipulação e a permanência de dispositivos invasivos contribuem de forma significativa para o aumento das infecções relacionadas à assistência à saúde nas unidades de terapia intensiva. Embora esses dispositivos sejam indispensáveis ao tratamento de pacientes críticos, sua utilização demanda rigor na adoção de medidas preventivas, especialmente durante a inserção, manutenção e remoção, com o objetivo de minimizar os riscos de infecção [10,11].

As infecções relacionadas à assistência à saúde podem manifestar-se de diferentes formas e acometer múltiplos sistemas do organismo, estando frequentemente associadas a procedimentos invasivos. Essas infecções estão entre as principais causas de aumento da morbimortalidade, prolongamento do tempo de internação hospitalar e impactos sociais e familiares significativos [12].

Diante desse cenário, esta pesquisa aborda especificamente as infecções relacionadas à assistência à saúde em hospitais com leitos de unidades de terapia intensiva no estado do Amazonas, contribuindo para suprir uma lacuna relevante do conhecimento científico em uma região marcada por desafios geográficos e estruturais. Os achados podem subsidiar o fortalecimento das estratégias de prevenção, vigilância epidemiológica e segurança do paciente.

intensivo adultondo a magnitude e a gravidade dessas infecções, bem como a importância da vigilância epidemiológica, o objetivo deste estudo é analisar a evolução das densidades de incidência das infecções relacionadas à assistência à saúde em unidades de terapia intensiva adulto notificadas por hospitais do estado do Amazonas, no período de 2018 a 2022.

## **Métodos**

### **Delineamento do estudo**

Trata-se de um estudo ecológico, analítico, exploratório e retrospectivo, de abordagem quantitativa, desenvolvido a partir de dados secundários provenientes das notificações de infecções relacionadas à assistência à saúde em hospitais com leitos de unidade de terapia intensiva adulto no estado do Amazonas, no período de janeiro de 2018 a dezembro de 2022.

### **Área de estudo**

O estado do Amazonas possui população estimada em 3.941.613 habitantes, conforme o Censo Demográfico de 2022, Índice de Desenvolvimento Humano de 0,700 e ocupa a 18ª posição no ranking nacional. O Amazonas apresenta extensão territorial de 1.559.255,881 km<sup>2</sup>, distribuída em 62 municípios [13]. No período analisado, a rede hospitalar estadual compreendia aproximadamente 840 hospitais públicos e privados, sendo cerca de 32 deles dotados de Unidades de Terapia Intensiva (UTI) adulto [14].

### **População do estudo e critérios de inclusão e exclusão**

Foram incluídos no estudo todos os hospitais públicos e privados do estado do Amazonas que possuíam leitos de unidade de terapia intensiva adulto e realizaram notificações regulares de infecções relacionadas à assistência à saúde no período de janeiro de 2018 a dezembro de 2022. Foram excluídos os hospitais que não apresentaram registros de notificação durante o período analisado ou que encerraram suas atividades assistenciais.

### **Variáveis do estudo**

As variáveis analisadas corresponderam às infecções relacionadas à assistência à saúde monitoradas nacionalmente em unidades de terapia intensiva adulto, incluindo infecção primária de corrente sanguínea laboratorial, pneumonia associada à ventilação mecânica e infecção do trato urinário associada ao cateter vesical de demora.

### **Fonte de dados**

Os dados foram obtidos junto à Fundação de Vigilância em Saúde do Estado do Amazonas “Dra. Rosemary Costa Pinto”, a partir das notificações mensais obrigatórias realizadas pelos hospitais por meio de plataforma eletrônica institucional.

### **Procedimentos de coleta e organização dos dados**

Os dados foram organizados em planilhas eletrônicas do Microsoft Office Excel®, estruturados por tipo de infecção, ano e mês de notificação, e submetidos à análise descritiva e exploratória.

### **Análise dos dados**

As densidades de incidência foram calculadas considerando-se, no numerador, o número de infecções registradas no período e, no denominador, o número de pacientes-dia expostos a dispositivos invasivos, multiplicado por 1.000. A análise de tendência temporal foi realizada por meio do modelo de regressão *Joinpoint*, utilizando taxas semestrais correspondentes ao período de 2018 a 2022, com o objetivo de identificar mudanças estatisticamente significativas nas tendências ao longo da série temporal.

### **Aspectos éticos**

O estudo foi submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Onofre Lopes da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, sob parecer nº 6.858.382 e CAAE nº 79657024.0.0000.5292. Em conformidade com as Resoluções nº 466/2012 e nº 510/2016, a pesquisa foi dispensada de apreciação ética por utilizar exclusivamente dados agregados e de domínio público, sem identificação de indivíduos.

## **Resultados**

No período de janeiro de 2018 a dezembro de 2022, foram analisadas notificações de infecções relacionadas à assistência à saúde provenientes de trinta e dois hospitais com leitos de unidade de terapia intensiva adulto no estado do Amazonas. Desses, dois hospitais localizados no interior do estado passaram a notificar dados a partir de 2021, enquanto a maioria das notificações concentrou-se em hospitais situados na capital, Manaus.

A Tabela 1 apresenta o número total de infecções e de cateter-dia registrados no período analisado. Observou-se que a pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) apresentou o maior número de infecções, totalizando 2.938 registros, correspondendo à maior densidade de incidência no período (14%). Em seguida, destacaram-se as infecções primárias de corrente sanguínea laboratorial (IPCSL), com 1.352 registros (4,5%), e as infecções do trato urinário associadas ao cateter vesical de demora (ITU-AC), com 882 registros (3,4%), conforme descrito na Tabela 1.

**Tabela 1.** Número de infecções, cateter-dia e densidade de incidência das infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) em unidades de terapia intensiva adulto (UTI). Estado do Amazonas, 2018–2022.

A evolução temporal das densidades de incidência das infecções relacionadas à assistência à saúde encontra-se apresentada na Figura 1. As taxas foram analisadas por meio do modelo de regressão *Joinpoint*, considerando-se o período de 2018 a 2022. Para a PAV, observou-se densidade de incidência de 17,2% no primeiro semestre de 2018, seguida de redução semestral até 2019. Posteriormente, verificou-se aumento gradual, com pico no segundo semestre de 2021 (18,2%), e redução no ano de 2022, quando a densidade de incidência atingiu 12,5%.

**Figura 1.** Densidade de incidência das infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) em unidades de terapia intensiva adulto (UTI). Estado do Amazonas, 2018–2022

Em relação às ITU-AC, observou-se tendência de redução ao longo do período estudado. O maior valor foi registrado no primeiro semestre de 2018 (7,2%), seguido de declínio contínuo até o segundo semestre de 2022, quando a densidade de incidência atingiu 3,3%, conforme demonstrado na Figura 1.

As IPCSL apresentaram densidade de incidência de 6,0% no primeiro semestre de 2018, com redução até o primeiro semestre de 2019, quando atingiram 2,7%. A partir desse período, observou-se aumento gradual das taxas até o final da série temporal analisada, conforme ilustrado na Figura 1.

De modo geral, as séries temporais das IRAS apresentaram flutuações ao longo do período analisado. Entretanto, de acordo com a análise pelo modelo de regressão *Joinpoint*, não foram identificados pontos de inflexão estatisticamente significativos nas tendências das densidades de incidência ( $p > 0,05$ ).

## Discussão

Os achados deste estudo indicam que as infecções relacionadas à assistência à saúde em unidades de terapia intensiva adulto no estado do Amazonas seguem um padrão semelhante ao observado em outros contextos nacionais, com predomínio da pneumonia associada à ventilação mecânica, seguida pelas infecções primárias de corrente sanguínea associadas a cateter venoso central e pelas infecções do trato urinário associadas ao uso de cateter vesical. Esse perfil reforça a centralidade dos dispositivos invasivos como principais determinantes das infecções em pacientes críticos e evidencia a importância da vigilância epidemiológica contínua como ferramenta essencial para subsidiar estratégias de prevenção, segurança do paciente e qualificação da assistência em saúde [6,15-17].

Este estudo apresenta limitações que devem ser consideradas na interpretação dos resultados. A comparação direta entre as taxas dos indicadores não é recomendada, uma vez que existem diferenças estruturais, organizacionais e assistenciais entre as unidades hospitalares e entre as localidades avaliadas. Além disso, fatores relacionados às condições clínicas dos pacientes, gravidade dos casos, perfil assistencial das unidades e possíveis variações nos processos de notificação podem influenciar as taxas observadas. Essas limitações são inerentes a estudos baseados em dados secundários de vigilância e podem introduzir vieses ou imprecisões, ainda que não invalidem os achados apresentados.

A predominância da pneumonia associada à ventilação mecânica observada neste estudo está em consonância com a literatura nacional, que aponta essa infecção como a mais frequente em unidades de terapia intensiva. Estudo realizado em unidades de terapia intensiva no estado de Sergipe, entre 2019 e 2020, identificou a pneumonia associada à ventilação mecânica como a infecção relacionada à assistência à saúde mais prevalente, representando parcela expressiva dos casos registrados[17]. A elevada ocorrência dessa infecção está diretamente relacionada ao tempo de ventilação mecânica, à complexidade clínica dos pacientes críticos e à necessidade de intervenções invasivas prolongadas, o que reforça a relevância de estratégias sistematizadas de prevenção.

Nesse contexto, a adoção de *bundles* baseados em evidências científicas tem sido amplamente recomendada como ferramenta eficaz para a redução das infecções relacionadas à assistência à saúde. Desenvolvidos pelo Institute for Healthcare Improvement, os bundles consistem em um conjunto de medidas simples, aplicadas de forma integrada e contínua, cuja efetividade depende da adesão completa pelos profissionais de saúde[18]. Apesar de sua ampla divulgação e reconhecida eficácia, estudos apontam que a adesão ainda permanece abaixo do ideal, especialmente em práticas relacionadas à inserção e manutenção de dispositivos invasivos[19].

Para a prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária recomenda a implementação de medidas como elevação do decúbito, avaliação diária da sedação, higiene oral adequada, aspiração de secreção subglótica e uso criterioso de ventilação não invasiva, quando indicada[9]. Evidências oriundas de estudos conduzidos em UTI da região Norte, como em Rondônia, demonstram redução da densidade de incidência dessa infecção após a implementação sistemática de bundles, reforçando sua aplicabilidade em contextos semelhantes ao do presente estudo [20].

As infecções primárias de corrente sanguínea associadas a cateter venoso central, segunda infecção mais frequente observada, também são amplamente reconhecidas como eventos evitáveis. A literatura descreve medidas preventivas bem estabelecidas, incluindo higiene rigorosa das mãos, uso de barreiras máximas durante a inserção, antisepsia adequada da pele, escolha criteriosa do sítio de inserção e avaliação diária da necessidade de manutenção do cateter[9]. Revisões integrativas apontam impacto positivo significativo na redução dessas infecções após a adoção de bundles específicos, destacando a importância do envolvimento da equipe multiprofissional na adesão às práticas recomendadas [19,21,22].

As infecções do trato urinário associadas ao uso de cateter vesical apresentaram menor prevalência no presente estudo, achado compatível com dados nacionais. Ainda assim, essas infecções têm impacto relevante sobre o tempo de internação e os custos hospitalares, podendo prolongar a hospitalização em aproximadamente quatro dias. O risco de infecção aumenta progressivamente a cada dia de permanência do cateter, reforçando a necessidade de estratégias voltadas à indicação criteriosa, retirada oportuna, técnica asséptica na inserção e manutenção adequada, além do fortalecimento das práticas de higiene das mãos entre os profissionais[23,24].

Dessa forma, os resultados deste estudo reforçam que a vigilância epidemiológica sistemática, aliada à implementação efetiva de medidas preventivas baseadas em evidências, constitui elemento fundamental para a redução das infecções relacionadas à assistência à saúde em unidades de terapia intensiva. A identificação contínua desses eventos permite subsidiar a tomada de decisão, o planejamento de ações de prevenção e o fortalecimento da segurança do paciente, especialmente em contextos regionais com desafios estruturais e logísticos, como o estado do Amazonas.

### **Disponibilidade de dados**

Os dados utilizados neste estudo são de domínio público, agregados e anonimizados, provenientes dos sistemas nacionais de vigilância epidemiológica de infecções relacionadas à assistência à saúde, disponibilizados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Por se tratar de dados secundários, agregados e sem identificação individual, não foi constituído banco de dados próprio nem gerados códigos específicos de análise passíveis de depósito em repositório público. As informações podem ser acessadas diretamente nas plataformas institucionais oficiais da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, conforme descrito na metodologia do estudo.

### **Uso de inteligência artificial generativa**

Não houve utilização de ferramentas de inteligência artificial generativa na elaboração deste manuscrito.

## **Referências**

1. World Health Organization. Global report on infection prevention and control 2022. Geneva: World Health Organization; 2022.
2. World Health Organization. Global report on infection prevention and control 2024. Geneva: World Health Organization; 2024.
3. Tomczyk S, Twyman A, de Kraker MEA, Coutinho Rehse AP, Tartari E, Toledo JP, Cassini A, Pittet D, Allegranzi B. The first WHO global survey on infection prevention and control in health-care facilities. *Lancet Infect Dis.* 2022;22(6):845-56.
4. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Programa Nacional de Prevenção e Controle de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde 2021–2025. Brasília: ANVISA; 2021.
5. World Health Organization. Guidelines on core components of infection prevention and control programmes at the national and acute health care facility level. Geneva: World Health Organization; 2016.
6. Santos JGR, Galiza FT, Batista OMA, Avelino FVSD. Infecções relacionadas à assistência em saúde e a resistência antimicrobiana como preditores de mortalidade: uma análise retrospectiva de um hospital universitário. *Rev Prev Infec Saude.* 2025;11(1):6928.
7. Mello MS, Oliveira AC. Overview of actions to combat bacterial resistance in large hospitals. *Rev Latino-Am Enfermagem.* 2021;29:e3407.
8. Domning BL, Silva SS. Análise do perfil epidemiológico das infecções primárias de corrente sanguínea laboratorial de um hospital terciário de Blumenau, Santa Catarina. *Arq Catarin Med.* 2021;50(2):182-9.
9. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Critérios diagnósticos de infecções relacionadas à assistência à saúde. Brasília: ANVISA; 2017.
10. Galvão MRS, Silva LM, Faria JC, Barbosa LB, et al. Incidence density of primary bloodstream infection associated with central venous catheter in Brazil. *Res Soc Dev.* 2021;10(10):e565101019150.
11. Limaýlla DC. Modelo ecológico espaço-temporal de preditores de infecções relacionadas à assistência à saúde em unidades de terapia intensiva do estado de São Paulo [tese]. Botucatu (SP): Faculdade de Medicina, Universidade Estadual Paulista (Unesp); 2023.

12. Silva LS, Castro DRS, Souza JRT, Lima PF, Oliveira AM. Perfil das infecções relacionadas à assistência à saúde em um centro de terapia intensiva em Minas Gerais. *J Epidemiol Control Infect.* 2020;9(4).
13. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Manaus: panorama [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2022 [cited 2025 Jan 21]. Available from: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/manaus/panorama>
14. Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde. Indicadores hospitalares segundo municípios, Amazonas [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2025 [cited 2025 Jan 21]. Available from: [https://tabnet.fiocruz.br/dash/dash\\_am01.html](https://tabnet.fiocruz.br/dash/dash_am01.html)
15. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Nota Técnica GVIMS/GGTES/DIRE3/ANVISA nº 01/2025: orientações para vigilância das infecções relacionadas à assistência à saúde e resistência aos antimicrobianos em serviços de saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2025.
16. Assis DB, Madalosso G, Melo VL, Yassuda YY. Infecções relacionadas à assistência à saúde: série histórica 2004–2020. Brasília; 2020.
17. Correia JB, Mendes IC, Silva FF, Lima PM, Souza RMS. Pneumonia associated with mechanical ventilation. *Res Soc Dev.* 2023;12(5):e26212541842.
18. Pedroso CF, Navarro FKP, Oliveira GA, et al. Infecção relacionada à assistência à saúde: subsídios para assistência segura. Ponta Grossa: Atena; 2021.
19. Silva AG, Oliveira AC. Impact of bundle implementation on the reduction of bloodstream infections: an integrative review. *Texto Contexto Enferm.* 2018;27(1):e3540016.
20. Andrade ADB, et al. Impacts of implementing a ventilator-associated pneumonia prevention bundle in an intensive care unit in Rondônia, Brazil. *Rev Eletron Acervo Saude.* 2021;13(2):e2328.
21. Melo MM, Santiago LMM, Nogueira DL, et al. Ventilator-associated pneumonia: health professionals' knowledge about prevention and educational measures. *Rev Fund Care Online.* 2019;11(spe):377-82.
22. Oliveira SRG, Cunha MCSO. Preventive measures for primary bloodstream infection associated with central venous catheter. *Res Soc Dev.* 2023;12(7):e12112742613.
23. Barbosa LR, Mota EC, Oliveira AC. Catheter-associated urinary tract infection in an intensive care unit. *Rev Epidemiol Control Infect.* 2019;9(2).
24. Santos CMC, Pereira DTC, Almeida DVD. Catheter-associated urinary tract infection in critically ill patients: evidence for nursing care. *Rev Eletron Acervo Saude.* 2023;23(4):e11981.

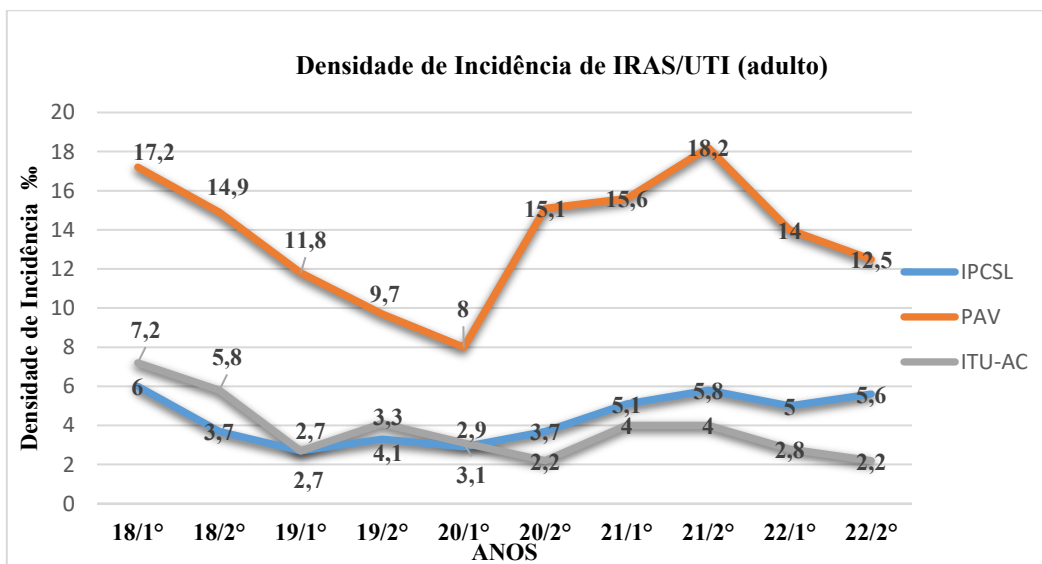
**Tabela 1.** Número de infecções, cateter-dia e densidade de incidência das infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) em unidades de terapia intensiva adulto (UTI). Estado do Amazonas, 2018–2022.

Tipo de IRAS	Infecções (n)	Cateter-dia (n)	DI (%) <sup>a</sup>
PAV	2.938	208.897	14,0

ITU-AC	882	255.348	3,4
IPCSL	1.352	298.334	4,5

**Nota:** <sup>a</sup> Densidade de incidência calculada por mil cateter-dia.

**Figura 1.** Densidade de incidência das infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) em unidades de terapia intensiva adulto (UTI). Estado do Amazonas, 2018–2022.



## Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores declaram que uma vez que um manuscrito é postado no servidor SciELO Preprints, o mesmo só poderá ser retirado mediante pedido à Secretaria Editorial do SciELO Preprints, que afixará um aviso de retratação no seu lugar.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.