Revista Eletrônica
Acervo Saúde
Electronic Journal Collection Health ISSN 2178-2091

Fatores associados à mortalidade por infecções primárias de corrente sanguínea em um hospital público de referência regional

Factors associated with mortality from primary bloodstream infections in a regional public referral hospital

Factores asociados a la mortalidad por infecciones primarias del torrente sanguíneo en un hospital público regional de referencia

Emanuelly Barbosa Carvalho[1], Karla Neco Rodrigues[1], Jéssica Ribeiro de Jesus Cordeiro[1], Rebeca Souza da Silva[1], Erick Vinícius de Oliveira Teles[1], Isabela da Fonseca Fraga[1], Maria Eduarda Rosa dos Santos[1], Inocêncio Silva de Jesus[1], Lucas Brasileiro Lemos[1], Gisele da Silveira Lemos[1].

RESUMO

Objetivo: Analisar os fatores associados à mortalidade por infecções primárias de corrente sanguínea em um hospital público de referência regional. **Métodos:** Realizou-se estudo transversal, retrospectivo, de abordagem descritivo-analítica, em um hospital regional da Bahia. Foram analisadas hemoculturas positivas associadas às infecções relacionadas à assistência à saúde de pacientes internados entre 2019 e 2025. Incluíram-se pacientes ≥18 anos e excluíram-se amostras incompletas ou ausentes, culturas duplicadas, prontuários indisponíveis e culturas de infecções adquiridas em outra unidade hospitalar. Coletaram-se dados sociodemográficos, clínicos e microbiológicos. A associação entre mortalidade e as variáveis independentes foi analisada por regressão logística binária. **Resultados:** Participaram 315 pacientes, com predomínio do sexo masculino (57,4%) e de idosos (72,1%), com média de idade de 62,42 ± 17,26 anos. Identificaram-se 16 espécies de microrganismos, com predominância de Klebsiella pneumoniae (23,2%) e Acinetobacter baumannii (14,2%), além de elevada frequência de isolados multidroga-resistentes. Houve associação significativa entre mortalidade e faixa etária (OR=2,671; IC95%: 1,653–4,302) e presença de infecção em unidade de terapia intensiva (OR=5,123; IC95%: 3,072–8,542). **Conclusão:** Ressalta-se a importância da vigilância e da atuação multidisciplinar para adoção de práticas clínicas voltadas à segurança do paciente e à qualidade da assistência.

Palavras-chave: Mortalidade, Infecção hospitalar, Segurança do paciente, Sepse.

ABSTRACT

Objective: To analyze the factors associated with mortality from primary bloodstream infections in a regional public referral hospital. **Methods:** A cross-sectional, retrospective, descriptive-analytical study was conducted in a regional hospital in Bahia, Brazil. Positive blood cultures associated with healthcare-associated infections from patients hospitalized between 2019 and 2025 were analyzed. Patients ≥18 years of age were included, and incomplete or missing samples, duplicate cultures, unavailable medical records, and cultures of infections acquired in another hospital unit were excluded. Sociodemographic, clinical, and microbiological data were collected. The association between mortality and independent variables was analyzed using binary logistic

[1] Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), Jequié – BA.

SUBMETIDO EM: 8/2026 | **ACEITO EM: 9/2026** | **PUBLICADO EM: 11/2026**

regression. **Results:** 315 patients participated, predominantly male (57.4%) and elderly (72.1%), with a mean age of 62.42 ± 17.26 years. Sixteen species of microorganisms were identified, with a predominance of Klebsiella pneumoniae (23.2%) and Acinetobacter baumannii (14.2%), in addition to a high frequency of multidrug-resistant isolates. There was a significant association between mortality and age group (OR=2.671; 95% CI: 1.653–4.302) and the presence of infection in the intensive care unit (OR=5.123; 95% CI: 3.072–8.542). **Conclusion:** The importance of surveillance and multidisciplinary action for the adoption of clinical practices focused on patient safety and quality of care is highlighted.

Keywords: Mortality, Hospital infection, Patient safety, Sepsis.

RESUMEN

Objetivo: Analizar los factores asociados con la mortalidad por infecciones primarias del torrente sanguíneo en un hospital público de referencia regional. **Métodos:** Se realizó un estudio transversal, retrospectivo, descriptivo-analítico en un hospital regional en Bahía, Brasil. Se analizaron hemocultivos positivos asociados con infecciones asociadas a la atención médica de pacientes hospitalizados entre 2019 y 2025. Se incluyeron pacientes ≥18 años de edad, y se excluyeron muestras incompletas o faltantes, cultivos duplicados, historias clínicas no disponibles y cultivos de infecciones adquiridas en otra unidad hospitalaria. Se recopilaron datos sociodemográficos, clínicos y microbiológicos. La asociación entre la mortalidad y las variables independientes se analizó mediante regresión logística binaria. **Resultados:** Participaron 315 pacientes, predominantemente hombres (57,4%) y ancianos (72,1%), con una edad media de 62,42 ± 17,26 años. Se identificaron dieciséis especies de microorganismos, con predominio de Klebsiella pneumoniae (23,2 %) y Acinetobacter baumannii (14,2 %), además de una alta frecuencia de aislamientos multirresistentes. Se observó una asociación significativa entre la mortalidad y el grupo de edad (OR = 2,671; IC del 95 %: 1,653–4,302) y la presencia de infección en la unidad de cuidados intensivos (OR = 5,123; IC del 95 %: 3,072–8,542). **Conclusión:** Se destaca la importancia de la vigilancia y la acción multidisciplinaria para la adopción de prácticas clínicas centradas en la seguridad del paciente y la calidad de la atención.

Palabras clave: Mortalidad, Infección hospitalaria, Seguridad del paciente, Sepsis.

INTRODUÇÃO

As infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) representam um dos eventos adversos (EA) mais frequentes nos serviços de saúde, sendo considerado um importante problema de saúde pública, devido à associação com desfechos clínicos desfavoráveis, incluindo aumento da mortalidade e prolongamento do tempo de internação (LEMIECH-MIROWSKA E, et al., 2020; PADOVEZE MC e FORTALEZA CMCB, 2014). A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que, a cada 100 pacientes hospitalizados, aproximadamente 7% em países de alta renda e 15% em países de baixa e média renda, como o Brasil, adquirem pelo menos uma IRAS durante o internamento (WHO, 2022). Logo, exigem vigilância contínua e estratégias que visam à prevenção, sobretudo em ocorrências mais severas, como as infecções primárias de corrente sanguínea (IPCS).

Dentre as IRAS, as IPCS caracterizam-se pela presença de microrganismos que atingem a corrente sanguínea e se multiplicam, a qual, em condições normais, é um ambiente estéril e desprovido de microbiota própria. Os principais agentes etiológicos incluem bactérias Gram-positivas, Gram-negativas e fungos no sangue, que ocorrem devido a uma invasão de um foco primário, como pele, mucosas ou dispositivos intravasculares, capazes de desencadear complicações severas como sepse, choque séptico e falência orgânica (HOLMES CL, et al., 2024). Em decorrência disso, essas infecções figuram entre as IRAS de maior impacto clínico, frequentemente associadas a altas taxas de mortalidade e letalidade. Em determinado estudo hospitalar, foi observada mortalidade de 17% em 30 dias em pacientes mais críticos, demonstrando grande impacto desse agravo sobre os desfechos clínicos, além do risco de óbito quando comparado a pacientes sem a infecção (BRASIL, 2021).

Diante desse contexto, a análise dos indicadores de mortalidade relacionada à IPCS é necessária para compreender a complexidade desse agravo nos serviços de saúde. Nesse cenário, a segurança do paciente depende da adesão às boas práticas assistenciais, principalmente no manejo de dispositivos intravasculares e na prevenção de danos evitáveis. Conforme descrito pela Organização Mundial da Saúde (OMS), a implementação adequada de programas de prevenção e controle de infecções (PCI), associada à higienização das mãos e outras intervenções custo-efetivas, pode evitar uma parcela significativa das IRAS (WHO, 2022; BRASIL, 2026).

Apesar da relevância das IPCS no ambiente hospitalar, ainda são escassos os estudos que investigam, de forma conjunta, os fatores sociodemográficos, clínicos e microbiológicos relacionados à mortalidade desses pacientes, especialmente em hospitais públicos de referência regional. Embora existam pesquisas voltadas às IPCS associadas ao cateter venoso central (CVC), observa-se uma menor disponibilidade de estudos que avaliem essas infecções de maneira mais abrangente, contemplando diferentes fatores relacionados ao paciente, ao ambiente assistencial e ao perfil microbiológico envolvido. Nesse contexto, compreender o perfil desses pacientes e os fatores associados à ocorrência dos óbitos pode contribuir não apenas para ampliar o conhecimento sobre esse agravo, mas também para fortalecer as ações de vigilância epidemiológica e subsidiar estratégias de prevenção e controle das infecções relacionadas à assistência à saúde (BRASIL, 2017).

Portanto, compreender o comportamento epidemiológico, microbiológico e os fatores associados ao óbito em pacientes com IPCS torna-se essencial para auxiliar em estratégias de vigilância, prevenção e qualificação da assistência. Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo analisar os fatores associados à mortalidade por infecções primárias de corrente sanguínea em um hospital de referência regional.

MÉTODOS

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa de delineamento transversal, descritivo e analítico, desenvolvida a partir de dados secundários integrantes do projeto matriz intitulado “Cuidado Farmacêutico: avaliação de pacientes em uso de medicamentos em um Hospital Regional”.

A pesquisa foi realizada em um hospital público de referência regional, vinculado ao Sistema Único de Saúde (SUS) por meio da Secretaria Estadual de Saúde da Bahia (Sesab)(SESAB, 2022). Localizado na região Sudoeste da Bahia. A instituição presta assistência à população de 27 municípios, abrangendo atendimentos ambulatoriais e hospitalares de média e alta complexidade, incluindo serviços de urgência e emergência, unidades de terapia intensiva e diferentes especialidades médicas, além de atividades de ensino e pesquisa.

Foram analisados resultados de culturas microbiológicas e respectivos testes de sensibilidade aos antimicrobianos (TSA), bem como dados clínicos obtidos dos prontuários dos pacientes, disponibilizados pelo Serviço de Controle de Infecção Hospitalar (SCIH). Foram considerados os registros referentes ao período de janeiro de 2019 a dezembro de 2025, sendo incluídos pacientes com idade ≥ 18 anos.

Inicialmente, foram identificadas 2.871 culturas. Após a aplicação dos critérios de exclusão, 81 registros foram excluídos, sendo 11 por apresentarem antibiogramas incompletos, 38 pela ausência de prontuário, 31 por se referirem a infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) adquiridas em outra unidade hospitalar e 1 por duplicidade de amostra, totalizando 2.790 amostras de culturas elegíveis. Entre os registros elegíveis, foram identificados 1.950 pacientes, dos quais 1.635 foram excluídos por não apresentarem hemoculturas positivas. Ao final, foram incluídos 315 pacientes no estudo.

Foram excluídas as amostras cujo TSA estivesse incompleto ou ausente, culturas duplicadas para o mesmo paciente, registros com prontuários indisponíveis para extração dos dados clínicos e casos de pacientes regulados cuja IRAS tivesse sido adquirida em outra unidade hospitalar. Também foram excluídas IRAS com espécimes provenientes de aspirado de secreção traqueal, urocultura, fragmentos de ferida e tecido, líquido pleural e articular, lavado brônquico e líquor.

A coleta dos dados foi realizada entre maio de 2024 e março de 2026, por equipe previamente treinada, composta por discentes de Farmácia e Medicina, residentes de Farmácia e farmacêuticos. Os dados foram obtidos por meio de formulário elaborado no Google Forms®, disponível exclusivamente no Google Drive® dos pesquisadores. O instrumento foi estruturado em três seções: I – identificação, dados sociodemográficos e desfecho; II – caracterização da amostra; e III – teste de sensibilidade aos antimicrobianos. Previamente à coleta, foi realizado teste piloto com dez resultados de culturas positivas e respectivos TSA, sendo realizados os ajustes necessários no instrumento. Os registros utilizados no teste piloto foram posteriormente incorporados à análise, por atenderem aos critérios de elegibilidade.

A variável dependente foi o desfecho do paciente, categorizado em óbito e não óbito. Foram classificados como óbito os pacientes que faleceram durante a internação na unidade hospitalar e como não óbito aqueles que receberam alta hospitalar, foram transferidos para outra unidade ou evadiram. A taxa de mortalidade foi calculada pela razão entre o número de óbitos por infecção primária da corrente sanguínea (IPCS) e o total de pacientes acometidos por IPCS, multiplicada por 100.

As variáveis independentes compreenderam características sociodemográficas e clínicas. Foram analisados sexo, idade em anos completos e faixa etária, categorizada em idoso (≥ 60 anos) e não idoso (18 a 59 anos), além da unidade de internação no momento da coleta, classificada em emergência, unidade de terapia intensiva e enfermarias. Também foram consideradas a identificação e a classificação do microrganismo isolado em Gram-positivos e Gram-negativos, com posterior categorização nos principais grupos bacterianos, além do número de IRAS apresentadas durante o internamento, categorizado em 1 a 2 IRAS e ≥ 3 IRAS.

O perfil de resistência aos antimicrobianos foi classificado em multissensível (MS), multidroga-resistente (MDR), extensivamente resistente a drogas (XDR) e pan-resistente a drogas (PDR), conforme os critérios adotados no estudo e a referência metodológica correspondente.

Os dados foram categorizados e tabulados no Microsoft Excel®, versão 2024, e posteriormente analisados no Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 21.0. Na análise descritiva, foram calculadas frequências absolutas e relativas para as variáveis categóricas e médias e respectivos desvios-padrão para as variáveis contínuas.

Para verificar a associação entre as variáveis independentes e o desfecho de óbito, foi utilizado o teste do Qui-quadrado de Pearson. As variáveis selecionadas na análise preliminar foram posteriormente submetidas à regressão logística binária, nas análises bruta e ajustada, com estimativas de Odds Ratio (OR) e respectivos intervalos de confiança de 95% (IC 95%). A construção dos modelos foi realizada pelo método Backward Stepwise (BW), com base na Likelihood Ratio (LR). A adequação dos modelos foi avaliada pelo teste de Hosmer-Lemeshow.

O estudo integra um projeto matriz submetido à Plataforma Brasil e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), campus de Jequié. A pesquisa foi conduzida em conformidade com a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), do Ministério da Saúde (MS), que regulamenta pesquisas envolvendo seres humanos. O projeto foi aprovado sob CAAE nº 34826020.1.0000.0055 e parecer nº 6.289.359.

RESULTADOS

Foram identificadas 2.790 culturas provenientes de 1.950 pacientes com infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS). Entre as topografias infecciosas, a Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAVM) apresentou maior frequência (n = 811; 41,6%), seguida pela Infecção do Trato Urinário (ITU) (n = 528; 27,1%), Infecção Primária de Corrente Sanguínea (IPCS) (n = 315; 16,2%), Infecção do Trato Respiratório (ITR) (n = 185; 9,5%) e Infecção do Sítio Cirúrgico (ISC) (n = 152; 7,8%). A ocorrência de mais de uma topografia infecciosa por paciente foi observada durante o período de internação.

Entre os pacientes com IPCS, 197 evoluíram para óbito, correspondendo a 62,5%. Foi observada associação estatisticamente significativa entre IPCS e óbito (OR = 2,279; IC95%: 1,775–2,918).

Entre os pacientes com IPCS que evoluíram para óbito, 57,4% eram do sexo masculino e 72,1% eram idosos. O maior percentual de óbitos ocorreu em 2025 (27,9%). Quanto às unidades de internamento, 81,7% dos pacientes que evoluíram para óbito estiveram internados na Unidade de Terapia Intensiva (UTI).

Em relação à quantidade de IRAS, 82,7% dos pacientes que evoluíram para óbito apresentaram de uma a duas infecções durante o internamento. As variáveis idade e unidade de internamento apresentaram associação estatisticamente significativa com a mortalidade, enquanto sexo, ano de ocorrência e quantidade de IRAS não apresentaram associação estatisticamente significativa (**Tabela 1**).

Tabela 1 - Associação entre mortalidade e características sociodemográficas, clínicas e assistenciais em pacientes com infecções primárias de corrente de sanguínea.

Variável	Mortalidade		p-valor*
	Sim N (%)	Não N (%)	
Sexo (n=315)			0,523
Feminino	84 (42,6%)	46 (39,0%)	
Masculino	113 (57,4%)	72 (61,0%)	
Idade (n=315)			<0,001
Idoso	142 (72,1%)	58 (49,2%)	
Não idoso	55 (27,9%)	60 (50,8%)	
Ano de ocorrência (n=315)			0,285
2019	18 (9,1%)	11 (9,3%)	
2020	8 (4,1%)	7 (5,9%)	
2021	19 (9,6%)	21 (17,8%)	
2022	26 (13,2%)	13 (11,0%)	
2023	35 (17,8%)	18 (15,3%)	
2024	36 (18,3%)	25 (21,2%)	
2025	55 (27,9%)	23 (19,5%)	
Unidades de internamento Emergência (n=315)			0,031
Não	189 (95,9%)	106 (89,8%)	
Sim	8 (4,1%)	12 (10,2%)	
UTI (n=315)			<0,001
Não	36 (18,3%)	63 (53,4%)	
Sim	161 (81,7%)	55 (46,6%)	
Clínica Geral / Neurológica (n=315)			0,233
Não	192 (97,5%)	192 (97,5%)	
Sim	5 (2,5%)	5 (2,5%)	
Clínica Médica (n=315)			<0,001
Não	161 (81,7%)	61 (51,7%)	
Sim	36 (18,3%)	57 (48,3%)	
Clínica ortopédica (n=315)			<0,060
Não	195 (99,0%)	113 (95,8%)	
Sim	2 (1,0%)	5 (4,2%)	
QIRAS (n=315)			0,618
1 a 2 IRAS	163 (82,7%)	95 (80,5%	
3 ou MAIS IRAS	34 (17,3%)	23 (19,5%)	

Nota: UTI: Unidade de Terapia Intensiva. QIRAS: Quantidade de Infecções relacionadas à assistência à saúde por internamento. *Qui-quadrado de Pearson, significância.
Fonte: Barbosa E, et al., 2026.

Nas 315 ocorrências de IPCS analisadas, foram identificados 16 microrganismos diferentes. Entre os microrganismos apresentados, Klebsiella pneumoniae foi o mais frequente (23,2%), seguida por Acinetobacter baumannii (14,2%), Enterococcus faecalis (10,4%), Staphylococcus aureus (10,1%), Pseudomonas aeruginosa (7,5%) e Escherichia coli (7,2%). Os demais microrganismos apresentaram frequências inferiores a 5,0% (**Tabela 2**).

Tabela 2 - Microrganismos identificados nas hemoculturas de pacientes com infecções primárias de corrente sanguínea.

Variável	N	%
Klebsiella pneumoniae	80	23,2
Acinetobacter baumannii	49	14,2
Enterococcus faecalis	36	10,4
Staphylococcus aureus	35	10,1
Pseudomonas aeruginosa	26	7,5
Escherichia coli	25	7,2
Serratia marcescens	13	2,8
Enterobacter cloacae	12	3,5
Enterobacter aerogenes	9	2,6
Proteus mirabilis	7	2,0
Staphylococcus haemolyticus	6	1,7
Enteroccus spp.	5	1,4
Burkholderia cepacia	4	1,2
Stenotrophomonas maltophilia	3	0,9
Acinetobacter spp.	2	0,6
Staphylococcus hominis	1	0,3
Outros	38	9,3

Fonte: Barbosa E, et al., 2026.

Quanto às características microbiológicas dos pacientes com IPCS, entre aqueles que evoluíram para óbito, 25,4% apresentaram microrganismos Gram-positivos e 75,1% apresentaram microrganismos Gram-negativos.

Em relação à classificação dos microrganismos, 42,1% dos pacientes que evoluíram para óbito apresentaram bacilos Gram-negativos não fermentadores (BGN-NF), 58,9% apresentaram enterobactérias, 17,8% estafilococos, 12,7% *Enterococcus* spp. e 0,5% estreptococos.

Não foram observadas associações estatisticamente significativas entre essas características microbiológicas e a mortalidade. Quanto ao perfil de resistência microbiana, entre os pacientes que evoluíram para óbito, 50,3% apresentaram microrganismos multissensíveis, 47,7% apresentaram microrganismos multidroga resistentes (MDR), 32,0% apresentaram microrganismos amplamente resistentes (XDR) e 2,0% apresentaram microrganismos pan-resistentes (PDR). Não foram observadas associações estatisticamente significativas entre os perfis de resistência avaliados e a mortalidade (**Tabela 3**).

Tabela 3 - Associação entre características microbiológicas dos pacientes com infecção primária de corrente sanguínea e mortalidade. Bahia, Brasil, 2019–2025.

	Mortalidade		*p*-valor*
	Sim N (%)	Não N (%)	
Tipo do gram (n=315)			
Positivo			0,323
Não	147 (74,6%)	82 (69,5%)	
Sim	50 (25,4%)	36 (30,5%)	
Tipo do gram (n=315)			
Negativo			0,352
Não	49 (24,9%)	35 (29,7%)	
Sim	148 (75,1%)	83 (70,3%)	
Classificação do Microrganismo(n=315)			
BGN-NF			0,485
Não	114 (59,4%)	73 (61,9%)	
Sim	83 (42,1%)	45 (38,1%)	
Enterobacterias spp.			0,827
Não	81 (41,1%)	50 (42,4%)	
Sim	116 (58,9%)	68 (57,6%)	
Estafilococcos spp.			0,571
Não	162 (82,2%)	94 (79,7%)	
Sim	35 (17,8%)	24 (20,3%)	
Enterococcus spp.			0,824
Não	172 (87,3%)	102 (86,4%)	
Sim	25 (12,7%)	16 (13,6%)	
Estreptococos spp.			0,713
Não	196 (99,5%)	117 (99,2%)	
Sim	1 (0,5%)	1 (0,8%)	
Perfil de Resistência (n= 315)			
Multissensível			0,694
Não	98 (49,7%)	56 (47,5%)	
Sim	99 (50,3%)	62 (52,5%)	
MDR			0,805
Não	103 (52,3%)	60 (50,8%)	
Sim	94 (47,7 %)	58 (49,2%)	
XDR			0,454
Não	134 (68,0%)	85 (72,0%)	
Sim	63 (32,0%)	33 (28,0%)	
PDR			0,458
Não	193 (98,0%)	114 (96,6%)	
Sim	4 (2,0%)	4 (3,4%)	
Tipo do gram (n=315)			
Negativo			0,352
Não	49 (24,9%)	35 (29,7%)	
Sim	148 (75,1%)	83 (70,3%)	
Classificação do Microrganismo (n=315)			
BGN-NF			0,485
Não	114 (59,4%)	73 (61,9%)	
Sim	83 (42,1%)	45 (38,1%)	
Enterobacterias spp.			0,827
Não	81 (41,1%)	50 (42,4%)	
Sim	116 (58,9%)	68 (57,6%)	
Estafilococcos spp.			0,571
Não	162 (82,2%)	94 (79,7%)	
Sim	35 (17,8%)	24 (20,3%)	
Enterococcus spp.			0,824
Não	172 (87,3%)	102 (86,4%)	
Sim	25 (12,7%)	16 (13,6%)	
Estreptococos spp.			0,713
Não	196 (99,5%)	117 (99,2%)	
Sim	1 (0,5%)	1 (0,8%)	
Perfil de Resistência (n= 315)			
Multissensível			0,694
Não	98 (49,7%)	56 (47,5%)	
Sim	99 (50,3%)	62 (52,5%)	
MDR			0,805
Não	103 (52,3%)	60 (50,8%)	
Sim	94 (47,7 %)	58 (49,2%)	
XDR			0,454
Não	134 (68,0%)	85 (72,0%)	
Sim	63 (32,0%)	33 (28,0%)	
PDR			0,458
Não	193 (98,0%)	114 (96,6%)	
Sim	4 (2,0%)	4 (3,4%)	

Nota: BGN-NF: bacilos gram-negativos – não fermentadores MDR: multidroga resistente. XDR: amplamente resistentes. PDR: pan-resistentes. *Qui-quadrado de Pearson, significância de 5%.
Fonte: Barbosa E, et al., 2026.

Na análise de regressão logística, a idade ≥60 anos apresentou OR de 3,453 (IC 95%: 2,017–5,911) na análise ajustada. A internação em UTI apresentou OR de 3,981 (IC 95%: 2,049–7,735), enquanto a internação em clínica médica apresentou OR de 0,478 (IC 95%: 0,245–0,933) (**Tabela 4**).

Tabela 4 - Associação das variáveis com a mortalidade de pacientes com infecção primária de corrente sanguínea.

Variáveis	Análise Bruta OR (IC 95%) *	Análise Ajustada OR (IC 95%) *
Idade (n=315)		
Idoso*	2,671 (1,658 – 4,302)	3,453 (2,017– 5,911)
Não idoso	1	1
Unidades de internamento (n=315)		
Emergência		
Não*	1	
Sim	0,374 (0,148 – 0,944)	
UTI		
Não*	1	1
Sim	5,123 (3,072 – 8,542)	3,981 (2,049 – 7,735)
Clínica Médica		
Não*	1	1
Sim	0,239 (0,144 – 0,399)	0,478 (0,245 – 0,933)
Clínica ortopédica		
Não*	1	
Sim	0,232 (0,044 – 1,214)	
Teste de Hosmer-Lemeshow		0,402

Nota: UTI: Unidade de terapia intensiva. OR: Razão de chances. IC: Intervalo de confiança,95%.
*Regressão logística binária, IC 95%.
Fonte: Barbosa E, et al., 2026.

DISCUSSÃO

No presente estudo, observou-se elevada mortalidade entre os pacientes com infecção primária de corrente sanguínea (IPCS), com 62,5% dos casos evoluindo para óbito. Esse resultado evidencia a gravidade das IPCS entre pacientes hospitalizados e está de acordo com estudos que apontam essas infecções como importantes determinantes de desfechos clínicos desfavoráveis, especialmente entre indivíduos com maior complexidade clínica. Em estudo multicêntrico internacional realizado com pacientes críticos com IPCS adquirida no ambiente hospitalar, foi observada mortalidade de aproximadamente 37% em 28 dias (TABAH A, et al., 2023). Embora a mortalidade identificada no presente estudo tenha sido superior, diferenças relacionadas ao perfil clínico e epidemiológico das populações avaliadas, às características institucionais e aos critérios utilizados para definição dos casos podem contribuir para a variação entre os resultados.

A idade avançada apresentou importante relação com a mortalidade. Entre os pacientes que evoluíram para óbito, 72,1% eram idosos, e, na análise ajustada, a idade ≥60 anos apresentou OR de 3,453 (IC 95%: 2,017–5,911). Esse achado é consistente com estudos que identificam maior ocorrência de desfechos desfavoráveis entre indivíduos mais velhos acometidos por infecções de corrente sanguínea. Em estudo realizado em um Hospital Universitário de Londrina, a maior frequência de infecção foi observada entre pacientes com 50 anos ou mais, enquanto a mortalidade foi mais elevada entre aqueles com idade igual ou superior a 80 anos, correspondendo a 62,2% dos óbitos (SOUZA ES, et al., 2015). A maior vulnerabilidade dos idosos pode estar relacionada às alterações fisiológicas decorrentes do envelhecimento, à redução da resposta imunológica e à maior frequência de comorbidades e doenças crônicas, condições que podem comprometer a capacidade de resposta do organismo diante de processos infecciosos.

Em relação ao sexo, embora tenha sido observada maior frequência de homens entre os pacientes que evoluíram para óbito, não foi identificada associação estatisticamente significativa entre essa variável e a mortalidade. Esse resultado indica que, na população estudada, o sexo isoladamente não apresentou relação estatística com o desfecho. Assim, características clínicas e assistenciais, particularmente aquelas relacionadas à gravidade dos pacientes, podem apresentar maior relevância na determinação do prognóstico das IPCS.

Quanto ao ano de ocorrência, 2025 apresentou a maior frequência de óbitos. Entretanto, não foi identificada associação estatisticamente significativa entre o ano de ocorrência e a mortalidade. Dessa maneira, o maior número de óbitos observado no último ano do período analisado não deve ser interpretado isoladamente como aumento da incidência ou da gravidade das IPCS, uma vez que diferentes fatores relacionados ao diagnóstico, à vigilância epidemiológica, ao registro dos casos e ao perfil dos pacientes podem influenciar a distribuição dos eventos ao longo dos anos.

A unidade de internamento apresentou associação relevante com a mortalidade, especialmente entre os pacientes internados em UTI. Entre os indivíduos que evoluíram para óbito, 81,7% estavam internados nesse setor, e a análise ajustada demonstrou maior chance de ocorrência do desfecho entre pacientes admitidos na UTI (OR = 3,981; IC 95%: 2,049–7,735). Esse resultado pode estar relacionado ao perfil de maior gravidade dos pacientes críticos, que frequentemente apresentam múltiplas comorbidades, necessidade de procedimentos invasivos, maior exposição a dispositivos médicos e permanência hospitalar prolongada.

A maior complexidade assistencial observada nas UTIs também pode aumentar a exposição a fatores relacionados à ocorrência de IRAS. A utilização de dispositivos invasivos, especialmente cateteres venosos centrais, bem como sua manipulação frequente, pode favorecer a ocorrência de infecções de corrente sanguínea quando não são observadas rigorosamente as medidas de prevenção e controle (ATILLA A, et al., 2017). Além disso, as IPCS podem evoluir para complicações graves, incluindo sepse, choque séptico e disfunção orgânica, contribuindo para o aumento da mortalidade entre pacientes críticos (HOLMES CL, et al., 2025). Nesse contexto, o resultado encontrado reforça a necessidade de vigilância contínua e adoção de medidas preventivas direcionadas às unidades de maior complexidade.

As estratégias de prevenção das IPCS são fundamentais para a redução desses eventos. Entre as principais medidas estão a higienização adequada das mãos, a inserção e manipulação asséptica dos dispositivos intravasculares, a avaliação diária da necessidade de manutenção do cateter venoso central e sua retirada quando não houver indicação clínica, além da capacitação permanente das equipes assistenciais (PINHEIRO DBS, et al., 2025).

A Organização Mundial da Saúde e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária também destacam a higiene das mãos como medida fundamental para a prevenção das IRAS, por apresentar baixo custo e elevada relevância na redução da transmissão de microrganismos nos serviços de saúde (WHO, 2022; BRASIL, 2026). Assim, a associação observada entre internação em UTI e mortalidade reforça a importância de ações sistemáticas de prevenção e controle de infecções nesses setores.

A internação em emergência não apresentou associação com a mortalidade na análise ajustada. Esse resultado pode estar relacionado às características assistenciais desse setor, que diferem daquelas observadas nas unidades de terapia intensiva. Entretanto, a ausência de associação estatística não permite afirmar que a permanência na emergência não esteja relacionada a desfechos desfavoráveis, uma vez que outros fatores não avaliados neste estudo podem interferir na evolução clínica dos pacientes. Dessa maneira, a interpretação dos resultados deve considerar a complexidade e a interação entre diferentes características individuais e assistenciais.

Quanto ao perfil microbiológico, observou-se predominância de bactérias Gram-negativas, com destaque para Klebsiella pneumoniae e Acinetobacter baumannii. Esses microrganismos apresentam relevância no ambiente hospitalar e são frequentemente identificados entre pacientes críticos, particularmente em contextos caracterizados por maior exposição a procedimentos invasivos e antimicrobianos (HUSNA A, et al., 2023). A capacidade de persistência no ambiente hospitalar, associada à exposição frequente aos antimicrobianos e

à complexidade dos pacientes internados, pode contribuir para a manutenção desses patógenos nos serviços de saúde (BERTONI AGCS e MALLER ACPA, 2024). O predomínio desses microrganismos no presente estudo reforça a importância da vigilância microbiológica e do conhecimento do perfil etiológico local para subsidiar medidas de prevenção e estratégias terapêuticas.

Em relação à resistência microbiana, observou-se frequência elevada de microrganismos classificados como MDR e XDR. A presença de bactérias multirresistentes constitui importante desafio para os serviços de saúde, principalmente em razão das limitações terapêuticas e da maior complexidade do manejo das infecções (BERTONI AGCS e MALLER ACPA, 2024).

Entretanto, não foi identificada associação estatisticamente significativa entre os perfis de resistência avaliados e a mortalidade. Esse resultado não significa que a resistência antimicrobiana não tenha relevância clínica, mas indica que, na população estudada, não foi demonstrada associação estatística entre essa característica microbiológica e o desfecho avaliado. A mortalidade por IPCS pode envolver a interação entre características do paciente, gravidade clínica, agente etiológico, tratamento instituído e condições assistenciais.

Quanto à quantidade de IRAS por internamento, a maior parte dos pacientes que evoluiu para óbito apresentou de uma a duas infecções, correspondendo a 82,7% dos casos. Entretanto, não foi observada associação estatisticamente significativa entre a quantidade de IRAS e a mortalidade. Esse achado indica que o número de eventos infecciosos, isoladamente, não apresentou relação estatística com o desfecho na população analisada. Dessa forma, a ocorrência de óbito deve ser compreendida considerando a interação entre diferentes características clínicas, microbiológicas e assistenciais.

O conjunto dos resultados evidencia a natureza multifatorial da mortalidade associada às IPCS. A associação observada com idade avançada e internação em UTI demonstra a importância das características individuais e da gravidade clínica no prognóstico desses pacientes.

Ao mesmo tempo, a ausência de associação entre mortalidade e sexo, ano de ocorrência, quantidade de IRAS e perfil de resistência demonstra que diferentes variáveis podem apresentar comportamentos distintos na população estudada. A análise desses fatores de forma integrada pode contribuir para o aprimoramento das estratégias de vigilância e assistência hospitalar.

Este estudo apresenta algumas limitações. A utilização de dados secundários restringiu a análise à disponibilidade e à qualidade das informações registradas nos sistemas institucionais. Além disso, não estavam disponíveis algumas variáveis clínicas e assistenciais potencialmente relacionadas à mortalidade, como comorbidades, tempo de internação, tratamentos realizados, exposição a determinados procedimentos e tempo de utilização de dispositivos invasivos.

Também não foi possível avaliar de maneira detalhada a adesão às medidas de prevenção e controle das IRAS, incluindo práticas de higienização das mãos e manejo dos dispositivos intravasculares. Por se tratar de estudo observacional e transversal, os resultados permitem identificar associações entre as variáveis analisadas, mas não estabelecer relações causais. Ademais, o caráter unicêntrico limita a generalização dos achados para outras instituições com diferentes características assistenciais e epidemiológicas.

Como potencialidade, destaca-se a análise integrada de características sociodemográficas, clínicas, assistenciais e microbiológicas relacionadas à mortalidade por IPCS em um hospital público de referência regional.

A avaliação do período de 2019 a 2025 também possibilitou a análise dos casos ao longo de sete anos, permitindo caracterizar o perfil dos pacientes, dos microrganismos identificados e dos desfechos observados. Os achados podem contribuir para o fortalecimento da vigilância epidemiológica, da prevenção e do controle das IRAS, especialmente em unidades de maior complexidade.

Estudos multicêntricos, com inclusão de variáveis clínicas e assistenciais mais abrangentes, poderão ampliar a compreensão dos fatores associados à mortalidade por IPCS e contribuir para o desenvolvimento de estratégias de prevenção e qualificação da assistência.

CONCLUSÃO

Os achados deste estudo evidenciaram elevada mortalidade entre pacientes com infecção primária de corrente sanguínea (IPCS), com maior ocorrência do desfecho entre idosos e pacientes internados em Unidade de Terapia Intensiva, além da predominância de microrganismos Gram-negativos, especialmente Klebsiella pneumoniae e Acinetobacter baumannii. A identificação desses achados, associada à ocorrência de microrganismos com diferentes perfis de resistência, reforça a relevância da vigilância epidemiológica e microbiológica das IPCS no ambiente hospitalar. Nesse contexto, o fortalecimento das medidas de prevenção e controle das infecções, incluindo a higienização das mãos, a adoção de práticas assépticas e o manejo adequado dos dispositivos invasivos, mostra-se fundamental para a qualificação da assistência e a promoção da segurança dos pacientes.

REFERÊNCIAS

1. ATILLA A, et al. Central line-associated blood stream infections: characteristics and risk factors for mortality over a 5.5-year period. Turkish Journal of Medical Sciences, 2017; 47: 646-652.
2. BERTONI AGCS, MALLER ACPA. O aumento da resistência bacteriana pós-COVID-19: uma revisão integrativa. Revista Foco, 2024; 17(12): e6480.
3. BLOT S, et al. Healthcare-associated infections in adult intensive care unit patients: changes in epidemiology, diagnosis, prevention and contributions of new technologies. Intensive and Critical Care Nursing, 2022; 70: 103227.
4. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Boletim Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde nº 32: avaliação nacional dos indicadores de IRAS e resistência microbiana – 2024. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária; 2024. Disponível em: https://app.powerbi.com/. Acesso em: 24 abr. 2026.
5. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Critérios diagnósticos de infecções relacionadas à assistência à saúde. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária; 2017.
6. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Critérios diagnósticos de infecção relacionada à assistência à saúde: caderno 2. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária; 2017. Disponível em: https://www.gov.br/anvisa/. Acesso em: 24 abr. 2026.
7. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Nota Técnica GVIMS/GGTES/ANVISA nº 02/2021: critérios diagnósticos das infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS). Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária; 2021.
8. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Programa Nacional de Prevenção e Controle de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (PNPCIRAS) 2026-2030. Brasília: Agência Nacional de Vigilância Sanitária; 2026.
9. BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 36, de 25 de julho de 2013: institui ações para a segurança do paciente em serviços de saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2013. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2013/rdc0036_25_07_2013.html. Acesso em: 11 nov. 2025.
10. BRIXNER B, et al. Infecções da corrente sanguínea em unidade de terapia intensiva: estudo retrospectivo em um hospital de ensino. Revista Enfermagem Atual In Derme, 2019; 87(25).
11. CHAVES M, et al. Perfil de resistência microbiana de enterobactérias envolvidas em infecções relacionadas à assistência à saúde. Revista Eletrônica Acervo Saúde, 2026; 26(5): e23379.
12. DIAS GCS, et al. Infecção de corrente sanguínea associada a cateter venoso central: incidência, agentes etiológicos e resistência bacteriana. Archives of Health Sciences, 2022; 29(1): 16-20.
13. EUROPEAN CENTRE FOR DISEASE PREVENTION AND CONTROL. Healthcare-associated infections: a threat to patient safety in Europe. Stockholm: ECDC; 2018. Disponível em: https://www.ecdc.europa.eu/. Acesso em: 24 abr. 2026.
14. GARVEY M. Hospital acquired sepsis, disease prevalence and antimicrobial resistance: global trends and control challenges. Pathogens, 2024; 13(6): 461.
15. HOLMES CL, et al. Bloodstream infections: mechanisms of pathogenesis and opportunities for intervention. Nature Reviews Microbiology, 2025; 23(4): 210-224.
16. HUSNA A, et al. Extended-Spectrum β-Lactamases (ESBL): Challenges and Opportunities. Biomedicines, 2023; 11(11): 2937.

17. INSTITUTE OF MEDICINE (US). To err is human: building a safer health system. Washington (DC): National Academies Press; 2000.
18. JALALI Y, et al. Is it time to start worrying? A comprehensive report on the three-year prevalence of ESBL-producing bacteria and their antibiotic resistance trends in the largest university hospital in Slovakia. Pharmaceuticals, 2024; 17(11): 1517.
19. LEMIECH-MIROWSKA E, et al. Nosocomial infections as one of the most important problems of healthcare system. Annals of Agricultural and Environmental Medicine, 2021; 28(3): 361-366.
20. MUNRO C, ZILBERBERG MD, SHORR AF. Bloodstream infection in the intensive care unit: evolving epidemiology and microbiology. Antibiotics, 2024; 13(2): 123.
21. PADOVEZE MC, FORTALEZA CMCB. Healthcare-associated infections: challenges to public health in Brazil. Revista de Saúde Pública, 2014; 48(6): 995-1001.
22. PINHEIRO DBS, et al. Prevenção de infecção de corrente sanguínea nas Unidades de Terapia Intensiva: revisão integrativa. Contribuciones a las Ciencias Sociales, 2025; 18(9): e20704.
23. SECRETARIA DE SAÚDE DO GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA. Hospital Geral Prado Valadares. Salvador: SESAB; 2022. Disponível em: https://www.saude.ba.gov.br/hospital/hospital-geral-prado-valadares/. Acesso em: 13 abr. 2025.
24. SOUZA ES, et al. Mortalidade e riscos relacionados à infecção associada à assistência à saúde. Texto & Contexto - Enfermagem, 2015; 24(1): 220-228.
25. TABAH A, et al. Epidemiology and outcomes of hospital-acquired bloodstream infections in intensive care unit patients: the EUROBACT-2 international cohort study. Intensive Care Medicine, 2023; 49(2): 178-190.
26. TEIXEIRA ACS, et al. Infecção relacionada à assistência em saúde em pacientes na terapia intensiva. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, 2024; 1(1): 396-404.
27. VERWAY M, et al. Prevalence and mortality associated with bloodstream organisms: a population-wide retrospective cohort study. Journal of Clinical Microbiology, 2022; 60(4): e02429-21.
28. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global report on infection prevention and control: executive summary. Geneva: World Health Organization; 2022.