BOCA
BOLETIM DE CONJUNTURA

PERFIL MICROBIOLÓGICO E POSITIVIDADE DAS HEMOCULTURAS EM PACIENTES INTERNADOS EM UMA UTI PEDIÁTRICA

MICROBIOLOGICAL PROFILE AND POSITIVITY OF BLOOD CULTURES IN PATIENTS ADMITTED TO A PEDIATRIC INTENSIVE CARE UNIT

PERFIL MICROBIOLÓGICO Y POSITIVIDAD DE LOS HEMOCULTIVOS EN PACIENTES INGRESADOS EN UNA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS

https://doi.org/10.56238/bocav25n82-006

Data de submissão: 16/08/2026 **Data de publicação:** 16/09/2026

Amanda Cristina Neves
Especialista em Pediatria
Instituição: Hospital Regional de Presidente Prudente
E-mail: amandaneves.ped@gmail.com

Samara Bertin Suguitani Santello
Doutora em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional
Instituição: Universidade do Oeste Paulista (UNOESTE)
E-mail: samarabertinss@gmail.com

RESUMO

Perfil microbiológico e positividade das hemoculturas em pacientes internados em uma UTI pediátrica As infecções da corrente sanguínea representam importante causa de morbidade em pacientes pediátricos críticos, especialmente em unidades de terapia intensiva, nas quais o uso de dispositivos invasivos, a gravidade clínica e a exposição prévia a antimicrobianos aumentam o risco de infecções relacionadas à assistência à saúde. A hemocultura constitui exame fundamental para a identificação etiológica dos agentes infecciosos e o direcionamento da terapia antimicrobiana. Este estudo teve como objetivo avaliar o perfil das hemoculturas realizadas em uma Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica, identificando a frequência de positividade, os principais microrganismos isolados, o perfil de sensibilidade antimicrobiana e possíveis mudanças no perfil dos agentes entre os anos de 2022 e 2025. Trata-se de estudo retrospectivo, documental e quantitativo, realizado a partir da análise de dados secundários provenientes de resultados laboratoriais de hemoculturas positivas. Foram analisados 52 registros positivos no período estudado. Observou-se maior frequência de hemoculturas positivas em 2025, com 19 casos, seguido de 2023, com 18 casos, 2022, com 11 casos, e 2024, com 4 casos. O microrganismo mais prevalente foi Staphylococcus epidermidis, responsável por 26,9% dos registros, seguido por Klebsiella pneumoniae (11,5%), Staphylococcus aureus (9,6%) e Pseudomonas aeruginosa (9,6%). A análise antimicrobiana evidenciou maior frequência de resistência à gentamicina, oxacilina, clindamicina e levofloxacino, enquanto a vancomicina apresentou maior número de registros sensíveis. Houve variação no perfil microbiológico entre os anos, com predomínio de Staphylococcus aureus em 2022, Staphylococcus epidermidis em 2023 e 2025 e maior participação relativa de bacilos Gram-negativos em 2024 e 2025. Conclui-se que o monitoramento periódico das hemoculturas na UTI

pediátrica é essencial para orientar condutas terapêuticas, fortalecer protocolos institucionais e contribuir para o uso racional de antimicrobianos.

Palavras-chave: Hemocultura. Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica. Infecção da Corrente Sanguínea. Resistência Antimicrobiana. Pediatria.

ABSTRACT
Microbiological profile and positivity of blood cultures in patients admitted to a Pediatric Intensive Care Unit Bloodstream infections are an important cause of morbidity among critically ill pediatric patients, especially in intensive care units, where invasive devices, clinical severity, and previous antimicrobial exposure increase the risk of healthcare-associated infections. Blood culture is an essential test for etiological identification of infectious agents and guidance of antimicrobial therapy. This study aimed to evaluate the profile of blood cultures performed in a Pediatric Intensive Care Unit, identifying the frequency of positive results, the main isolated microorganisms, the antimicrobial susceptibility profile, and possible changes in pathogen distribution between 2022 and 2025. This was a retrospective, documentary, and quantitative study based on secondary data from laboratory results of positive blood cultures. A total of 52 positive records were analyzed during the study period. The highest frequency of positive blood cultures was observed in 2025, with 19 cases, followed by 2023, with 18 cases, 2022, with 11 cases, and 2024, with 4 cases. The most prevalent microorganism was Staphylococcus epidermidis, accounting for 26.9% of records, followed by Klebsiella pneumoniae (11.5%), Staphylococcus aureus (9.6%), and Pseudomonas aeruginosa (9.6%). Antimicrobial analysis showed a higher frequency of resistance to gentamicin, oxacillin, clindamycin, and levofloxacin, while vancomycin showed the highest number of susceptible results. There was variation in the microbiological profile over the years, with a predominance of Staphylococcus aureus in 2022, Staphylococcus epidermidis in 2023 and 2025, and greater relative participation of Gram-negative bacilli in 2024 and 2025. It is concluded that periodic monitoring of blood cultures in pediatric intensive care units is essential to guide therapeutic decisions, strengthen institutional protocols, and contribute to rational antimicrobial use.

Keywords: Blood Culture. Pediatric Intensive Care Unit. Bloodstream Infection. Antimicrobial Resistance. Pediatrics.

RESUMEN
Las infecciones del torrente sanguíneo representan una causa importante de morbilidad en pacientes pediátricos críticos, especialmente en unidades de cuidados intensivos, donde el uso de dispositivos invasivos, la gravedad clínica y la exposición previa a antimicrobianos aumentan el riesgo de infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria. El hemocultivo es una prueba esencial para la identificación etiológica de agentes infecciosos y la orientación de la terapia antimicrobiana. Este estudio tuvo como objetivo evaluar el perfil de hemocultivos realizados en una Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos, identificando la frecuencia de resultados positivos, los principales microorganismos aislados, el perfil de susceptibilidad antimicrobiana y los posibles cambios en la distribución de patógenos entre 2022 y 2025. Se trata de un estudio retrospectivo, documental y cuantitativo basado en datos secundarios de resultados de laboratorio de hemocultivos positivos. Se analizaron un total de 52 registros positivos durante el período de estudio. La mayor frecuencia de hemocultivos positivos se observó en 2025, con 19 casos, seguido de 2023, con 18 casos, 2022, con 11 casos, y 2024, con 4 casos. El microorganismo más prevalente fue Staphylococcus epidermidis,

representando el 26,9% de los registros, seguido de Klebsiella pneumoniae (11,5%), Staphylococcus aureus (9,6%) y Pseudomonas aeruginosa (9,6%). El análisis antimicrobiano mostró una mayor frecuencia de resistencia a gentamicina, oxacilina, clindamicina y levofloxacino, mientras que vancomicina mostró el mayor número de resultados susceptibles. Hubo variación en el perfil microbiológico a lo largo de los años, con predominio de Staphylococcus aureus en 2022, Staphylococcus epidermidis en 2023 y 2025, y mayor participación relativa de bacilos Gram-negativos en 2024 y 2025. Se concluye que la vigilancia periódica de hemocultivos en unidades de cuidados intensivos pediátricos es esencial para orientar decisiones terapéuticas, fortalecer protocolos institucionales y contribuir al uso racional de antimicrobianos.

Palabras clave: Hemocultivo. Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Infección del Torrente Sanguíneo. Resistencia Antimicrobiana. Pediatría.

1 INTRODUÇÃO

As infecções da corrente sanguínea (ICS) figuram entre as principais causas de morbidade e mortalidade em unidades de terapia intensiva pediátrica (UTIP), representando um importante desafio clínico e epidemiológico (Davis *et al.*, 2022).

Pacientes críticos apresentam maior vulnerabilidade imunológica, frequentemente associada ao uso prolongado de dispositivos invasivos, antibioticoterapia de amplo espectro e hospitalizações prolongadas, o que eleva o risco de infecções graves e impacta diretamente os desfechos clínicos. Nessa população, o diagnóstico precoce e preciso das ICS é essencial para a instituição imediata de antibioticoterapia adequada, um fator determinante para o prognóstico e a sobrevida (El Amine *et al.*, 2020).

A hemocultura é considerada o exame microbiológico padrão-ouro para a detecção de patógenos circulantes na corrente sanguínea, sendo indispensável na identificação etiológica da sepse e no direcionamento do tratamento antimicrobiano (Kellogg *et al.*, 2019).

Contudo, a acurácia desse exame depende de variáveis técnicas, como volume de sangue coletado, tempo e condições de incubação, uso prévio de antibióticos e procedimentos de assepsia no momento da coleta (Raymond *et al.*, 2021).

Fatores como contaminação da amostra ou coleta insuficiente podem comprometer o resultado, levando a falsos positivos ou negativos, prolongamento da internação e uso desnecessário de antimicrobianos, o que repercute negativamente na segurança do paciente e nos custos hospitalares (El Amine *et al.*, 2020).

No contexto pediátrico, a execução e a interpretação das hemoculturas apresentam desafios adicionais, uma vez que o volume de sangue disponível para coleta é limitado e a apresentação clínica das infecções pode ser inespecífica, dificultando o reconhecimento precoce da sepse (Kellogg *et al.*, 2019).

A variabilidade dos microrganismos isolados também reflete as particularidades epidemiológicas de cada instituição, o que reforça a importância de conhecer o perfil microbiológico local para subsidiar protocolos de antibioticoterapia empírica mais assertivos e adequados (ANVISA, 2023).

Além disso, o aumento progressivo da resistência bacteriana é um fenômeno global, considerado uma das maiores ameaças à saúde pública contemporânea (Ventola, 2015; WHO, 2017).

O uso inadequado e prolongado de antibióticos, aliado à ausência de políticas eficazes de controle de infecção, contribui para o surgimento de cepas multirresistentes, comprometendo a efetividade terapêutica e ampliando os custos assistenciais.

Nesse contexto, a análise periódica das hemoculturas torna-se essencial não apenas para o manejo clínico individual, mas também como ferramenta de vigilância epidemiológica e suporte à gestão hospitalar. Dessa forma, compreender o perfil microbiológico e a taxa de positividade das hemoculturas em pacientes internados em unidades pediátricas críticas é fundamental para aprimorar as práticas clínicas e laboratoriais, orientar o uso racional de antimicrobianos e fortalecer as estratégias de prevenção e controle de infecções relacionadas à assistência à saúde. Assim, o presente estudo tem como propósito avaliar o perfil das hemoculturas realizadas na UTI pediátrica de um hospital terciário, contribuindo para o avanço do conhecimento científico e para a melhoria da qualidade do cuidado prestado aos pacientes.

2 JUSTIFICATIVA

A realização deste estudo justifica-se pela necessidade de conhecer o perfil microbiológico das hemoculturas positivas em pacientes internados na UTI pediátrica, uma vez que a distribuição dos microrganismos pode variar conforme a realidade epidemiológica de cada instituição, o período analisado, o perfil dos pacientes e as práticas assistenciais adotadas. Assim, a identificação dos agentes mais prevalentes permite compreender melhor o comportamento das infecções da corrente sanguínea no serviço estudado.

A análise do perfil de sensibilidade e resistência antimicrobiana dos microrganismos isolados é fundamental para subsidiar a escolha mais segura e racional dos antibióticos, principalmente em ambiente de terapia intensiva, onde o uso inadequado de antimicrobianos pode favorecer o surgimento de cepas resistentes, aumentar o tempo de internação, elevar os custos hospitalares e comprometer os desfechos clínicos.

Outro aspecto relevante é a possibilidade de comparar a ocorrência dos microrganismos entre os anos de 2022 e 2025, permitindo identificar possíveis mudanças no perfil dos agentes isolados ao longo do tempo. Essa análise pode contribuir para a vigilância epidemiológica local, para a revisão de protocolos institucionais de antibioticoterapia empírica e para o fortalecimento das ações de prevenção e controle das infecções relacionadas à assistência à saúde.

Dessa forma, o presente estudo torna-se relevante por produzir informações locais sobre a positividade das hemoculturas, os principais microrganismos isolados e o comportamento antimicrobiano desses agentes em uma UTI pediátrica. Os resultados poderão auxiliar a equipe multiprofissional, o serviço de controle de infecção hospitalar e a gestão assistencial na tomada de decisões clínicas mais direcionadas, seguras e baseadas na realidade microbiológica da instituição.

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar o perfil das hemoculturas realizadas na UTI pediátrica, identificando a taxa de positividade, os principais microrganismos isolados e sua sensibilidade antimicrobiana.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

– Verificar a frequência de hemoculturas positivas.
– Identificar os microrganismos mais prevalentes.
– Avaliar a resistência antimicrobiana dos patógenos isolados.
– Comparar se ocorreram mudanças nos perfis dos agentes entre os anos.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Trata-se de um estudo retrospectivo, documental e quantitativo, realizado a partir da análise de dados secundários provenientes de prontuários eletrônicos e resultados de exames laboratoriais. Foram consideradas as hemoculturas com resultado positivo e analisados os microrganismos isolados, o perfil de resistência antimicrobiana e a ocorrência de mudanças no perfil dos agentes entre os anos de 2022, 2023, 2024 e 2025.

4.2 LOCAL DA PESQUISA

A pesquisa foi desenvolvida na Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica (UTIP) do Hospital Regional de Presidente Prudente, no período de janeiro de 2022 a dezembro de 2025.

4.3 PROCEDIMENTOS

Foram coletados, a partir dos registros disponíveis, dados referentes aos resultados positivos das hemoculturas, aos microrganismos isolados, ao perfil de sensibilidade e resistência antimicrobiana e à ocorrência de mudanças no perfil dos agentes ao longo dos anos de 2022 a 2025.

4.4 QUESTÕES ÉTICAS

A pesquisa foi submetida à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade do Oeste Paulista e do Comitê de Pesquisa do Hospital Regional de Presidente Prudente - SP. O estudo foi aprovado na Plataforma Brasil, sob o CAAE 95503926.2.0000.5515. Os procedimentos adotados obedeceram aos princípios éticos aplicáveis à pesquisa com seres humanos, conforme as Resoluções CNS nº 466/2012 e nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde. As informações coletadas foram tratadas de forma confidencial, preservando-se a privacidade e o sigilo dos dados dos participantes.

4.5 MEDIDAS PARA PREVENÇÃO/MINIMIZAÇÃO DOS RISCOS

Os riscos do presente estudo foram considerados mínimos, sendo o vazamento de dados o aspecto de maior relevância. Para preveni-lo e minimizá-lo, foi garantido o sigilo das informações, utilizadas exclusivamente para fins científicos. Não houve identificação nominal no banco de dados, assegurando-se o anonimato, a confidencialidade, a privacidade e a proteção da imagem dos participantes, de forma que as informações não fossem utilizadas em seu prejuízo.

4.6 DISPENSA DO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O estudo utilizou dados secundários sem identificação dos pacientes. Por se tratar de pesquisa retrospectiva, com uso de dados secundários, foi solicitada a dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

5 RESULTADOS

Figura 1 - Hemoculturas positivas por ano, 2022-2025 (n = 52).



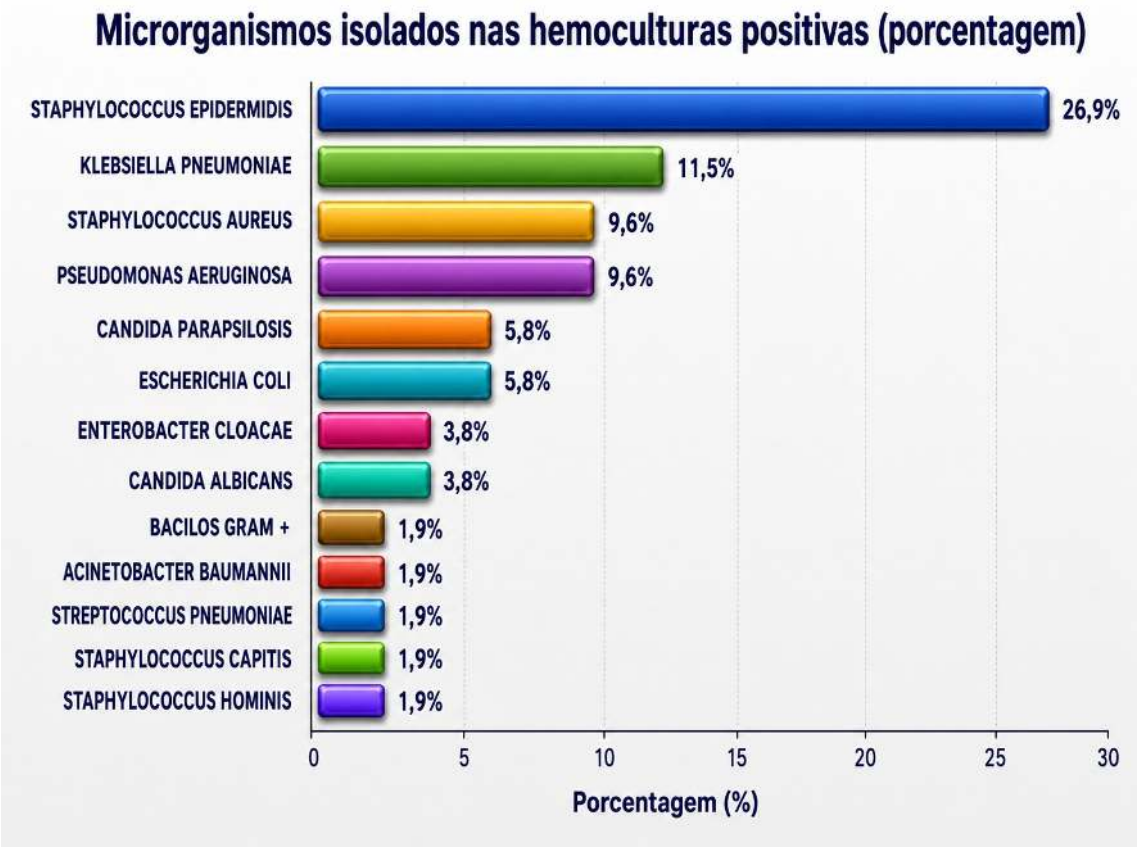
Fonte: Dados da pesquisa.

A análise das hemoculturas positivas realizadas na UTI pediátrica entre os anos de 2022 e 2025 evidenciou variação na frequência de resultados positivos ao longo do período estudado. Observou-se que, em 2022, foram identificadas 11 hemoculturas positivas, correspondendo a 21,2% do total de registros positivos analisados. No ano de 2023, houve aumento expressivo, com 18 casos positivos, representando 34,6% da amostra.

Em 2024, verificou-se redução importante no número de hemoculturas positivas, com apenas 4 registros, equivalentes a 7,7% do total. Já em 2025, observou-se novo aumento, com 19 hemoculturas positivas, correspondendo a 36,5%, sendo este o ano com maior frequência de positividade registrada no período analisado.

Esses achados demonstram oscilação no número de hemoculturas positivas entre os anos, com maiores frequências em 2025 e 2023, enquanto 2024 apresentou o menor número de registros positivos. Essa variação pode estar relacionada a diferentes fatores, como mudanças no perfil epidemiológico dos pacientes internados, variações no número de coletas realizadas, alterações nos critérios clínicos para solicitação de hemocultura, sazonalidade de infecções ou mudanças nos protocolos assistenciais e de controle de infecção.

Figura 2 - Microrganismos isolados nas hemoculturas positivas, em porcentagem.



Fonte: Dados da pesquisa.

A análise dos microrganismos isolados nas hemoculturas positivas demonstrou predominância de *Staphylococcus epidermidis*, responsável por 26,9% dos registros, configurando-se como o agente mais frequente no período analisado. Em seguida, observou-se *Klebsiella pneumoniae*, com 11,5%, seguida por *Staphylococcus aureus* e *Pseudomonas aeruginosa*, ambos com 9,6% dos registros.

Outros microrganismos também foram identificados em menor frequência, como *Candida parapsilosis* e *Escherichia coli*, ambos com 5,8%, além de *Enterobacter cloacae* e *Candida albicans*, com 3,8% cada. Os agentes menos frequentes foram bacilos Gram-positivos, *Acinetobacter baumannii*, *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus capitis* e *Staphylococcus hominis*, todos com 1,9% dos registros.

Esses achados indicam que os microrganismos Gram-positivos, especialmente os do gênero Staphylococcus, apresentaram importante participação entre as hemoculturas positivas da UTI pediátrica. A presença de *Staphylococcus epidermidis* como agente mais prevalente deve ser interpretada com cautela, pois esse microrganismo pode estar associado tanto a infecções relacionadas

a dispositivos invasivos, como cateteres venosos centrais, quanto à possibilidade de contaminação da amostra durante a coleta.

A identificação de bactérias Gram-negativas, como *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Enterobacter cloacae* e *Acinetobacter baumannii*, reforça a relevância do monitoramento microbiológico na UTI pediátrica, visto que esses agentes estão frequentemente relacionados a infecções hospitalares e podem apresentar perfis importantes de resistência antimicrobiana.

Tabela 1 - Perfil antimicrobiano dos microrganismos isolados em hemoculturas positivas.

Perfil antimicrobiano	Antimicrobiano	Quantidade de vezes testado
Resistente	Gentamicina	23
Resistente	Oxacilina	21
Resistente	Clindamicina	17
Resistente	Levofloxacino	16
Resistente	Ciprofloxacino	13
Resistente	Sulfametoxazol/trimetoprim	11
Resistente	Amicacina	8
Resistente	Ampicilina	6
Resistente	Rifampicina	5
Resistente	Aztreonam	4
Resistente	Cefalotina	4
Resistente	Cefepime	4
Sensível	Vancomicina	28
Sensível	Sulfametoxazol/trimetoprim	22
Sensível	Rifampicina	21
Sensível	Amicacina	19
Sensível	Gentamicina	18
Sensível	Tigeciclina	18
Sensível	Linezolida	17
Sensível	Meropenem	14
Sensível	Daptomicina	14
Sensível	Clindamicina	13
Sensível	Tetraciclina	11
Sensível	Ertapenem	11
Intermediário	Levofloxacino	10
Intermediário	Ciprofloxacino	7
Intermediário	Cefuroxima	4
Intermediário	Ceftazidima	3
Intermediário	Aztreonam	3
Intermediário	Cefepime	3
Intermediário	Piperacilina/tazobactam	3
Intermediário	2ª amostra	1
Intermediário	Imipenem	1

Fonte: Dados da pesquisa.

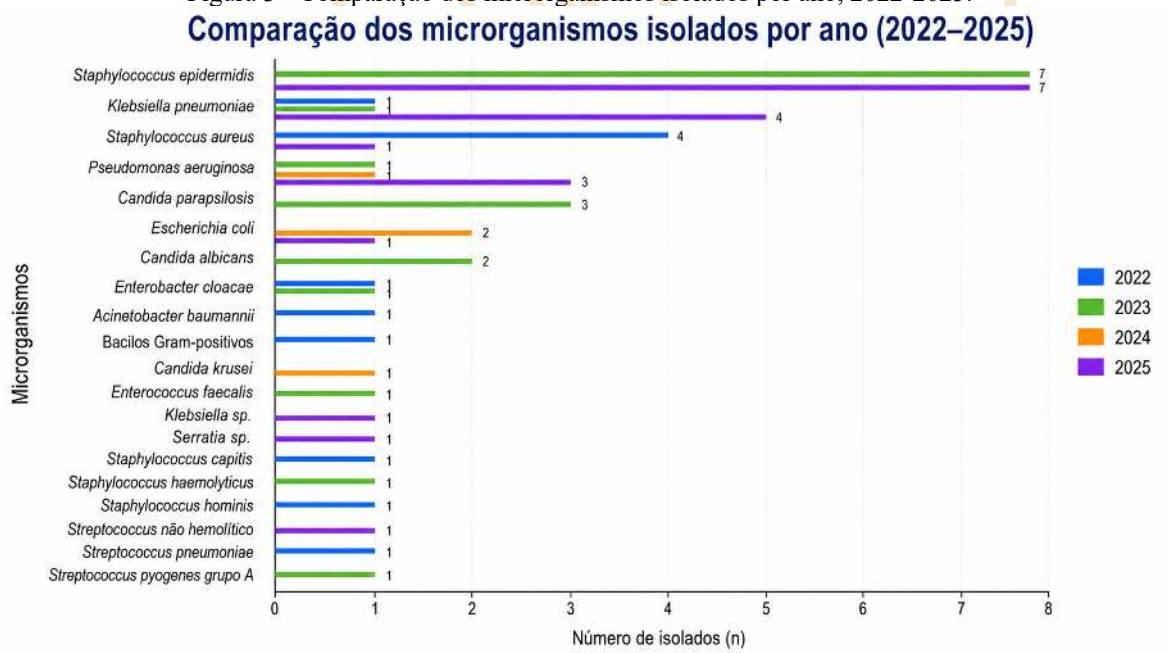
Os valores representam a frequência absoluta de registros de resistência, sensibilidade ou resposta intermediária aos antimicrobianos testados nas hemoculturas positivas analisadas.

A avaliação do perfil antimicrobiano evidenciou maior frequência de resistência à gentamicina, com 23 registros, seguida por oxacilina, com 21 registros, clindamicina, com 17, e levofloxacino, com 16 registros. Esses achados indicam a presença de resistência relevante a antimicrobianos frequentemente utilizados na prática clínica, especialmente entre agentes associados a infecções hospitalares.

Em relação ao perfil de sensibilidade, observou-se maior frequência de sensibilidade à vancomicina, com 28 registros, seguida por sulfametoxazol/trimetoprim, com 22, rifampicina, com 21, amicacina, com 19, gentamicina e tigeciclina, ambas com 18 registros. A vancomicina destacou-se como o antimicrobiano com maior número de resultados sensíveis, achado importante considerando a predominância de microrganismos Gram-positivos, como *Staphylococcus epidermidis* e *Staphylococcus aureus*, nas hemoculturas positivas.

Quanto aos resultados intermediários, os maiores registros foram observados para levofloxacino, com 10 casos, e ciprofloxacino, com 7 casos, sugerindo resposta reduzida ou limítrofe a esses antimicrobianos. Esses resultados reforçam a importância da avaliação contínua do perfil de sensibilidade antimicrobiana na UTI pediátrica, a fim de subsidiar escolhas terapêuticas mais seguras, reduzir o uso inadequado de antibióticos e contribuir para o controle da resistência microbiana.

Figura 3 - Comparação dos microrganismos isolados por ano, 2022-2025.



Fonte: Dados da pesquisa.

A comparação anual dos microrganismos isolados nas hemoculturas positivas demonstrou variação no perfil microbiológico entre os anos de 2022 e 2025. Em 2022, observou-se predomínio de bactérias Gram-positivas, com destaque para *Staphylococcus aureus*, identificado em 4 registros. Também foram observados microrganismos como *Acinetobacter baumannii*, *Enterobacter cloacae*, *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus capitis*, *Staphylococcus hominis*, *Streptococcus pneumoniae* e bacilos Gram-positivos, todos em menor frequência.

No ano de 2023, houve mudança importante no perfil dos agentes isolados, com predomínio de *Staphylococcus epidermidis*, presente em 7 registros. Além disso, foram identificados fungos do gênero Candida, especialmente *Candida parapsilosis* e *Candida albicans*, demonstrando maior participação de agentes fúngicos nesse ano. Também foram observados registros de *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter cloacae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus faecalis*, *Staphylococcus haemolyticus* e *Streptococcus pyogenes* grupo A.

Em 2024, houve redução expressiva no número de hemoculturas positivas, com apenas 4 registros. Nesse ano, o perfil foi composto principalmente por bactérias Gram-negativas, com destaque para *Escherichia coli*, identificada em 2 registros, além de *Pseudomonas aeruginosa* e *Candida krusei*, cada uma com 1 registro. Não houve isolamento de *Staphylococcus epidermidis* ou *Staphylococcus aureus* em 2024.

Em 2025, observou-se novo aumento no número de hemoculturas positivas e mudança do perfil microbiológico, com maior participação de bactérias Gram-negativas. Nesse ano, *Staphylococcus epidermidis* voltou a ser o microrganismo mais frequente, com 7 registros, porém também houve aumento de *Klebsiella pneumoniae*, com 4 registros, e *Pseudomonas aeruginosa*, com 3 registros. Além disso, foram identificados *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella sp.*, *Serratia sp.* e Streptococcus não hemolítico.

De modo geral, os dados indicam mudança no perfil dos microrganismos ao longo dos anos. Em 2022, predominou *Staphylococcus aureus*; em 2023 e 2025, destacou-se *Staphylococcus epidermidis*; e, em 2024, houve predomínio relativo de bacilos Gram-negativos, especialmente *Escherichia coli*. Observa-se, ainda, aumento da participação de bactérias Gram-negativas em 2025, principalmente *Klebsiella pneumoniae* e *Pseudomonas aeruginosa*, sugerindo possível alteração no perfil epidemiológico das hemoculturas positivas da UTI pediátrica no período analisado.

6 DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo evidenciaram variação na frequência de hemoculturas positivas em pacientes internados em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica entre os anos de 2022 e 2025. Foram identificados 52 registros positivos, com maior concentração nos anos de 2025 e 2023, enquanto 2024 apresentou o menor número de registros. Essa oscilação pode estar relacionada a diferentes fatores, como variação no perfil clínico dos pacientes internados, gravidade dos casos, uso de dispositivos invasivos, critérios de solicitação de hemoculturas, práticas de coleta, sazonalidade de infecções e mudanças nos protocolos assistenciais. Estudos recentes demonstram que as infecções da corrente sanguínea em pacientes pediátricos críticos apresentam comportamento variável conforme o perfil da unidade, as características dos pacientes, as práticas assistenciais e o uso de antimicrobianos, reforçando a importância da vigilância local contínua (Shao et al., 2024; Moreira et al., 2025).

As infecções da corrente sanguínea representam importante desafio clínico em unidades de terapia intensiva pediátrica, pois estão associadas a maior morbidade, prolongamento da internação, necessidade de terapias antimicrobianas de amplo espectro e risco de desfechos desfavoráveis. Crianças internadas em UTIP frequentemente apresentam maior vulnerabilidade devido à gravidade clínica, à presença de doenças de base, à imaturidade imunológica, à exposição prévia a antimicrobianos e ao uso de dispositivos invasivos, como cateter venoso central. Dessa forma, a análise periódica das hemoculturas constitui ferramenta essencial para o reconhecimento do perfil microbiológico institucional e para o direcionamento de condutas terapêuticas mais seguras (Moreira et al., 2025; Shao et al., 2024).

No presente estudo, o microrganismo mais frequente foi *Staphylococcus epidermidis*, responsável por 26,9% dos registros. Esse achado é compatível com a literatura, que descreve os estafilococos coagulase-negativos como microrganismos frequentemente isolados em hemoculturas pediátricas, especialmente em pacientes hospitalizados e em uso de dispositivos invasivos (Juma et al., 2025; Shao et al., 2024). Entretanto, a interpretação desse achado exige cautela, pois esses agentes podem representar tanto infecção verdadeira, principalmente em pacientes com cateter venoso central, quanto contaminação da amostra durante a coleta. Por esse motivo, recomenda-se que a interpretação da hemocultura considere o quadro clínico, o número de amostras positivas, o tempo de positividade e a presença de sinais sistêmicos de infecção (CDC, 2022; Juma et al., 2025).

A predominância de microrganismos do gênero Staphylococcus, incluindo *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus capitis* e *Staphylococcus hominis*, reforça a

importância dos agentes Gram-positivos no contexto da UTI pediátrica estudada. Esses microrganismos apresentam relação frequente com infecções associadas a dispositivos invasivos, manipulação de acessos venosos e falhas nas barreiras cutâneas. Além disso, *Staphylococcus aureus*, identificado em 9,6% dos registros, possui relevância clínica por seu potencial de gravidade e pela possibilidade de resistência à oxacilina, o que pode impactar diretamente a escolha da antibioticoterapia empírica (Juma et al., 2025; Shao et al., 2024).

Além dos microrganismos Gram-positivos, observou-se participação relevante de bactérias Gram-negativas, especialmente *Klebsiella pneumoniae* (11,5%), *Pseudomonas aeruginosa* (9,6%), *Escherichia coli* (5,8%), *Enterobacter cloacae* (3,8%) e *Acinetobacter baumannii* (1,9%). Esses agentes são reconhecidos como importantes patógenos relacionados à assistência à saúde, frequentemente associados a infecções graves e a maior potencial de resistência antimicrobiana. Em unidades críticas pediátricas, a identificação desses microrganismos deve ser acompanhada de vigilância contínua, pois sua presença pode indicar alteração no perfil epidemiológico local e necessidade de revisão dos protocolos de antibioticoterapia empírica (Fan et al., 2024; Shao et al., 2024).

A identificação de *Klebsiella pneumoniae* como o segundo microrganismo mais frequente é um achado relevante. Estudos recentes em unidades de terapia intensiva pediátrica demonstram aumento da importância desse patógeno, tanto pela frequência de isolamento quanto pela ocorrência de cepas resistentes a múltiplos antimicrobianos (Fan et al., 2024). Esse microrganismo é frequentemente associado a infecções hospitalares, especialmente em pacientes submetidos a procedimentos invasivos, antibioticoterapia prévia e internações prolongadas. Assim, sua presença no presente estudo reforça a necessidade de monitoramento microbiológico e de uso criterioso de antimicrobianos.

A presença de *Pseudomonas aeruginosa* também merece destaque, uma vez que esse agente apresentou frequência semelhante à de *Staphylococcus aureus*, correspondendo a 9,6% dos registros. Trata-se de patógeno oportunista frequentemente associado a infecções relacionadas à assistência à saúde, principalmente em pacientes críticos, expostos a ventilação mecânica, antibioticoterapia prolongada, internações prolongadas e dispositivos invasivos. A literatura aponta que esse microrganismo possui elevada capacidade de desenvolver resistência antimicrobiana, tornando seu monitoramento essencial em unidades de terapia intensiva (Shao et al., 2024; Moreira et al., 2025).

Outro achado relevante foi a identificação de fungos do gênero Candida, incluindo *Candida parapsilosis*, *Candida albicans* e *Candida krusei*. Em 2023, observou-se maior participação de agentes

fúngicos, especialmente *Candida parapsilosis* e *Candida albicans*. Em pacientes pediátricos críticos, candidemias podem estar associadas ao uso de cateter venoso central, nutrição parenteral, antibioticoterapia prolongada, imunossupressão e tempo prolongado de internação. Dessa forma, a identificação desses agentes reforça a necessidade de avaliação clínica criteriosa, uma vez que infecções fúngicas invasivas podem apresentar evolução grave e demandar tratamento específico oportuno (Moreira et al., 2025; Shao et al., 2024).

A comparação anual dos microrganismos demonstrou mudança no perfil microbiológico ao longo do período estudado. Em 2022, observou-se predomínio de *Staphylococcus aureus*; em 2023 e 2025, destacou-se *Staphylococcus epidermidis*; e, em 2024, houve maior participação relativa de bacilos Gram-negativos, especialmente *Escherichia coli*. Em 2025, além do retorno de *Staphylococcus epidermidis* como principal agente, observou-se aumento de *Klebsiella pneumoniae* e *Pseudomonas aeruginosa*, sugerindo maior participação de bactérias Gram-negativas no perfil microbiológico da unidade. Essa variação temporal é compatível com estudos que apontam mudanças no padrão de agentes isolados em hemoculturas pediátricas conforme o período analisado, o perfil dos pacientes, o consumo de antimicrobianos e as características institucionais (Moreira et al., 2025; Shao et al., 2024).

Essas mudanças no perfil dos agentes reforçam a importância da vigilância microbiológica institucional. A literatura destaca que o conhecimento do perfil local de microrganismos e de sensibilidade antimicrobiana contribui para a escolha adequada da terapia empírica, a redução do uso inadequado de antibióticos e o fortalecimento das ações de prevenção e controle de infecções relacionadas à assistência à saúde (ANVISA, 2024; Moreira et al., 2025). Assim, a análise periódica das hemoculturas não deve ser compreendida apenas como dado laboratorial, mas como ferramenta estratégica para a gestão clínica e a segurança do paciente.

Em relação ao perfil antimicrobiano, observou-se maior frequência de resistência à gentamicina, oxacilina, clindamicina e levofloxacino. Esses achados indicam a presença de resistência relevante a antimicrobianos utilizados na prática clínica e reforçam a necessidade de evitar o uso empírico indiscriminado de antibióticos. A resistência à oxacilina deve ser analisada especialmente no contexto dos estafilococos, pois pode indicar a presença de cepas resistentes, influenciando a escolha terapêutica inicial em pacientes graves ou com suspeita de infecção relacionada a dispositivos invasivos (Juma et al., 2025; WHO, 2025).

Por outro lado, a vancomicina foi o antimicrobiano com maior número de registros sensíveis, seguida por sulfametoxazol/trimetoprim, rifampicina, amicacina, gentamicina, tigeciclina e linezolida.

Esse achado é coerente com a predominância de microrganismos Gram-positivos no conjunto geral da amostra. Entretanto, a interpretação desses resultados deve considerar que os antimicrobianos testados variam conforme o microrganismo isolado e que a frequência absoluta de sensibilidade não significa, isoladamente, indicação terapêutica universal para todos os agentes identificados. A escolha do antimicrobiano deve considerar o antibiograma, o sítio de infecção, a idade do paciente, a gravidade clínica, a função renal, o histórico de uso de antibióticos e os protocolos institucionais (ANVISA, 2024; Moreira et al., 2025).

Os resultados intermediários foram mais frequentes para levofloxacino e ciprofloxacino, sugerindo resposta reduzida ou limítrofe a esses antimicrobianos. Esse achado deve ser analisado com cautela, especialmente em pediatria, considerando que o uso de fluoroquinolonas deve ser reservado para situações específicas e sempre baseado em avaliação clínica criteriosa. A presença simultânea de registros resistentes e intermediários para antimicrobianos dessa classe reforça a importância do acompanhamento contínuo do perfil de sensibilidade e da implementação de estratégias de uso racional de antimicrobianos (ANVISA, 2024; WHO, 2025).

A resistência antimicrobiana constitui uma das maiores ameaças à saúde pública mundial, especialmente no contexto hospitalar e em unidades de terapia intensiva. A Organização Mundial da Saúde monitora indicadores relacionados a infecções da corrente sanguínea causadas por microrganismos resistentes, como *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina e *Escherichia coli* resistente a cefalosporinas de terceira geração, ressaltando a importância da vigilância microbiológica para o enfrentamento da resistência antimicrobiana (WHO, 2025). No Brasil, a ANVISA também reforça a necessidade de monitoramento das infecções relacionadas à assistência à saúde e da resistência microbiana como estratégia essencial para a segurança do paciente (ANVISA, 2024).

7 CONCLUSÃO

Conclui-se que as hemoculturas positivas analisadas na UTI pediátrica entre 2022 e 2025 apresentaram variação anual, com maior frequência de registros em 2025 e 2023 e menor frequência em 2024. O perfil microbiológico evidenciou predominância de *Staphylococcus epidermidis*, seguido por *Klebsiella pneumoniae*, *Staphylococcus aureus* e *Pseudomonas aeruginosa*, demonstrando a participação tanto de microrganismos Gram-positivos quanto de importantes patógenos Gram-negativos.

A comparação entre os anos indicou mudança no perfil dos agentes isolados, com predomínio de *Staphylococcus aureus* em 2022, maior participação de *Staphylococcus epidermidis* em 2023 e 2025 e aumento relativo de bacilos Gram-negativos em 2024 e 2025. Esses achados sugerem variação epidemiológica no período estudado e reforçam a necessidade de monitoramento contínuo das hemoculturas na unidade.

Quanto ao perfil antimicrobiano, observou-se maior frequência de resistência à gentamicina, oxacilina, clindamicina e levofloxacino, enquanto a vancomicina apresentou maior frequência de registros sensíveis. Esses resultados destacam a importância da avaliação periódica da sensibilidade antimicrobiana, especialmente em ambiente de terapia intensiva pediátrica, onde a escolha terapêutica adequada pode impactar diretamente a evolução clínica dos pacientes.

Dessa forma, o estudo reforça a importância da vigilância microbiológica local, do uso racional de antimicrobianos, da revisão periódica dos protocolos institucionais e da integração entre equipe assistencial, laboratório de microbiologia e controle de infecção hospitalar. Recomenda-se que estudos futuros incluam o total de hemoculturas coletadas, dados clínicos dos pacientes, uso de dispositivos invasivos, antibioticoterapia prévia e desfechos clínicos, possibilitando análise mais ampla da positividade, da relevância clínica dos isolados e dos fatores associados às infecções da corrente sanguínea.

REFERÊNCIAS

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Boletins e relatórios das notificações de IRAS e outros eventos adversos. Brasília, DF: ANVISA, 2024.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Boletim Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde: avaliação dos indicadores nacionais das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS). Brasília, DF: ANVISA, 2023. Disponível em: https://www.gov.br/anvisa/. Acesso em: 29 jul. 2025.

CDC. Centers for Disease Control and Prevention. Blood culture contamination: an overview for infection control and antibiotic stewardship programs working with the clinical laboratory. Atlanta: CDC, 2022.

DAVIS, T. E. *et al.* Pediatric bloodstream infections in intensive care: epidemiology and outcomes. Pediatric Critical Care Medicine, v. 23, n. 4, p. e210-e219, 2022.

EL AMINE, A. *et al.* Blood culture contamination in pediatric intensive care units: risk factors and prevention. Journal of Hospital Infection, v. 106, n. 2, p. 283-289, 2020.

FAN, P. *et al.* Monitoring of Klebsiella pneumoniae infection and drug resistance in pediatric intensive care units. Infection and Drug Resistance, 2024.

JUMA, P. *et al.* Clinical and laboratory indicators predicting coagulase-negative staphylococci bloodstream infection in children. BMC Infectious Diseases, 2025.

KELLOGG, J. A. *et al.* Frequency of low-volume blood cultures in pediatric patients and their effect on yield. Journal of Clinical Microbiology, v. 57, n. 12, p. e00817-19, 2019.

MOREIRA, R. R. B. *et al.* Surveillance of bloodstream infections in pediatric patients for epidemiology, resistance and antimicrobial consumption. BMC Pediatrics, 2025/2026.

RAYMOND, J. *et al.* Microbiological diagnosis of bloodstream infections in children. Clinical Microbiology and Infection, v. 27, n. 1, p. 26-32, 2021.

SHAO, H. *et al.* Epidemiology and drug resistance analysis of bloodstream infections in an intensive care unit from a children's medical center in Eastern China for six consecutive years. International Microbiology, 2024.

VENTOLA, C. L. The antibiotic resistance crisis: part 1: causes and threats. Pharmacy and Therapeutics, v. 40, n. 4, p. 277-283, 2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Bloodstream infections due to selected antimicrobial-resistant organisms. Geneva: WHO, 2025.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global priority list of antibiotic-resistant bacteria to guide research, discovery, and development of new antibiotics. Geneva: WHO, 2017.

LISTA DE SIGLAS

– ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária
– CAAE - Certificado de Apresentação de Apreciação Ética
– CEP - Comitê de Ética em Pesquisa
– CVC - Cateter Venoso Central
– ICS - Infecção da Corrente Sanguínea
– IRAS - Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde
– OMS - Organização Mundial da Saúde
– TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
– UTI - Unidade de Terapia Intensiva
– UTIP - Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica
– WHO - World Health Organization