

INTERNAÇÕES POR SEPTICEMIA EM CRIANÇAS DA REGIÃO SUDESTE DO BRASIL: UMA AVALIAÇÃO DOS ÚLTIMOS CINCO ANOS

HOSPITALIZATIONS DUE TO SEPTICEMIA IN CHILDREN FROM THE SOUTHEAST REGION OF BRAZIL: AN EVALUATION OF THE LAST FIVE YEARS

HOSPITALIZACIONES POR SEPTICEMIA EN NIÑOS DE LA REGIÓN SUDESTE DE BRASIL: UNA EVALUACIÓN DE LOS ÚLTIMOS CINCO AÑOS

Marcus Vinícius Rocha Soares¹
Mylena Cordeiro Aranha²
Matheus Trindade Almeida³
João Marcos Costa Quintela⁴

RESUMO: O presente artigo tem como objetivo analisar a epidemiologia das internações por sepse em crianças de até 14 anos na região Sudeste do Brasil, no período de 2019 a 2023. A sepse é uma síndrome de resposta inflamatória sistêmica causada por uma infecção, que, embora inicialmente localizada, provoca alterações em vários sistemas do organismo na tentativa de combatê-la. Esse quadro permanece como um crescente desafio de saúde pública, muitas vezes subestimado. O estudo, de natureza descritiva, retrospectiva e quantitativa, utilizou dados do SIH/SUS extraídos do DATASUS, analisando variáveis como região, ano, faixa etária, sexo, cor/raça, tipo de atendimento e custos envolvidos. A análise dos dados foi realizada no Excel, com a apresentação dos resultados em tabelas e gráficos. Ao longo do período analisado, foram registradas 33.049 internações por sepse em crianças, sendo o ano de 2019 o mais crítico em termos de hospitalizações, enquanto 2020 apresentou o menor número de internações e gastos, e 2023 registrou os maiores custos. O estado de São Paulo concentrou o maior número de internações, enquanto o Espírito Santo registrou os menores índices. Lactentes foram os mais acometidos, em sua maioria do sexo masculino e autodeclarados pardos. A grande maioria das internações ocorreu em caráter de urgência, evidenciando a necessidade de intervenções precoces e de uma especialização e formação contínua dos profissionais de saúde.

2055

Palavras-chave: Sepse. Epidemiologia. Criança.

¹Discente de Medicina da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri.

²Discente de Medicina - Universidade Potiguar.

³Discente de Medicina - Universidade de Vila Velha.

⁴Discente de Medicina - Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora.

ABSTRACT: The present article aims to analyze the epidemiology of sepsis hospitalizations in children up to 14 years old in the Southeast region of Brazil, from 2019 to 2023. Sepsis is a systemic inflammatory response syndrome caused by an infection, which, although initially localized, triggers changes in various body systems in an attempt to combat it. This condition remains a growing public health challenge, often underestimated. The study, descriptive, retrospective, and quantitative in nature, used data from SIH/SUS extracted from DATASUS, analyzing variables such as region, year, age group, sex, race/color, type of care, and associated costs. Data analysis was conducted in Excel, with results presented in tables and graphs. Over the analyzed period, 33,049 sepsis hospitalizations in children were recorded, with 2019 being the most critical year in terms of hospitalizations, while 2020 had the lowest number of hospitalizations and expenditures, and 2023 registered the highest costs. The state of São Paulo accounted for the highest number of hospitalizations, while Espírito Santo reported the lowest figures. Infants were the most affected group, mostly male and self-declared as mixed race. The vast majority of hospitalizations were urgent, highlighting the need for early interventions and ongoing professional healthcare training and specialization.

Keywords: Sepsis. Epidemiology. Child.

RESUMEN: El presente artículo tiene como objetivo analizar la epidemiología de las hospitalizaciones por sepsis en niños de hasta 14 años en la región Sudeste de Brasil, en el período de 2019 a 2023. La sepsis es un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica causado por una infección que, aunque inicialmente localizada, provoca alteraciones en varios sistemas del organismo en un intento de combatirla. Este cuadro sigue siendo un creciente desafío de salud pública, muchas veces subestimado. El estudio, de naturaleza descriptiva, retrospectiva y cuantitativa, utilizó datos del SIH/SUS extraídos del DATASUS, analizando variables como región, año, grupo de edad, sexo, color/raza, tipo de atención y costos involucrados. El análisis de los datos se realizó en Excel, presentando los resultados en tablas y gráficos. Durante el período analizado, se registraron 33.049 hospitalizaciones por sepsis en niños, siendo el año 2019 el más crítico en términos de hospitalizaciones, mientras que 2020 presentó el menor número de internaciones y gastos, y 2023 registró los costos más altos. El estado de São Paulo concentró el mayor número de hospitalizaciones, mientras que Espírito Santo registró los índices más bajos. Los lactantes fueron el grupo más afectado, en su mayoría de sexo masculino y autodeclarados de raza mixta. La gran mayoría de las hospitalizaciones se produjeron en carácter de urgencia, lo que pone de manifiesto la necesidad de intervenciones tempranas y la formación continua de los profesionales de la salud.

Palabras clave: Sepsis. Epidemiología. Niño.

INTRODUÇÃO

A sepse é caracterizada como uma síndrome de resposta inflamatória sistêmica, desencadeada por uma infecção que, embora possa ter origem localizada, gera alterações em múltiplos sistemas do organismo na tentativa de combatê-la. Esse quadro exige reconhecimento imediato e tratamento precoce para aumentar as chances de sobrevivência (ALMEIDA et al., 2022).

Pacientes podem desenvolver sepse durante a hospitalização ou já serem admitidos no hospital em estado séptico, muitas vezes devido a infecções comuns, como pneumonia ou infecções urinárias (BRASIL, 2023). Embora a sepse possa afetar qualquer pessoa, certos grupos estão em maior risco, como imunocomprometidos e indivíduos com condições crônicas. Entre esses grupos, destacam-se os prematuros, lactentes menores de um ano, idosos acima de 65 anos, pacientes oncológicos, portadores de HIV, insuficiência cardíaca ou renal, e diabéticos (BRASIL, 2023). O diagnóstico de sepse ainda representa um desafio, especialmente porque os sinais clínicos iniciais podem ser inespecíficos ou confundidos com doenças de outras etiologias não infecciosas (DA SILVA RIBEIRO, 2017).

A sepse pode acometer todas as faixas etárias, com especial gravidade em crianças menores de um ano, incluindo neonatos, sendo uma das principais causas de morbidade e mortalidade nesse grupo etário (CAMPOS et al., 2022). Apesar dos esforços globais para aprimorar o manejo da sepse pediátrica, como as diretrizes do American College of Chest Physicians/Pediatric Advanced Life Support (ACCM/PALS) para suporte hemodinâmico e as orientações da Campanha Sobrevivendo à Sepse (CSS), a mortalidade associada à condição permanece elevada. A sepse continua a ser um problema de saúde pública crescente, frequentemente subestimado, especialmente em países de baixa e média renda, onde as taxas de cobertura vacinal são limitadas e as condições sanitárias inadequadas favorecem a alta incidência de doenças infecciosas. O sucesso decorrido do aumento da sobrevida na sepse pediátrica se dá em consequência de um diagnóstico rápido e precoce, acompanhado de um tratamento hospitalar agressivo em que os protocolos previamente pactuados são rigidamente seguidos (CAMPOS et al., 2022).

Embora avanços no diagnóstico precoce e no tratamento agressivo, com estrita adesão a protocolos previamente estabelecidos, tenham contribuído para a melhora das taxas de sobrevida na sepse pediátrica, os dados epidemiológicos em países em desenvolvimento ainda são escassos e insuficientemente documentados (SOUZA et al., 2021). A sepse deve sempre ser considerada em pacientes com quadro infeccioso grave. Os critérios de Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica (SIRS) são amplamente observados em crianças, mesmo em casos de menor gravidade ou comorbidades de origem não infecciosa. Atenção redobrada é necessária em pacientes com infecções graves que apresentem alteração no nível de consciência (como

irritabilidade, choro inconsolável ou diminuição da interação) e/ou comprometimento da perfusão tecidual (SBP).

Diante da gravidade do quadro e do alto número de hospitalizações por sepse infantil, este estudo tem por objetivo delinear o panorama epidemiológico das internações por septicemia em crianças da região Sudeste do Brasil. Além disso, pretende contribuir para suprir a escassez de publicações científicas sobre o tema, fornecendo informações que possam apoiar estratégias de prevenção e manejo da condição.

MÉTODOS

O presente estudo constitui uma análise epidemiológica descritiva, de caráter quantitativo e retrospectivo, que avalia as hospitalizações por sepse em crianças de até 14 anos na região Sudeste do Brasil, durante o período de janeiro de 2019 a dezembro de 2023. A coleta de dados foi realizada em outubro de 2024, por meio do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), utilizando a plataforma do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

Para traçar a epidemiologia foram selecionadas variáveis como região/unidade federativa, ano de processamento, faixa etária, sexo, cor/raça, tipo de atendimento e valor total. Destacou-se, ainda, a análise específica de casos de sepse, conforme a Classificação Internacional de Doenças (CID-10).

Os dados obtidos foram tratados e organizados no software Excel 2019, com a apresentação dos resultados realizada em tabelas e gráficos elaborados no Word 2019. Posteriormente, os achados foram confrontados com a literatura especializada, servindo de base para a discussão.

Por ser um banco de dados de acesso público, a condução deste estudo não exigiu submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa, em conformidade com as diretrizes da Resolução n° 510/2016.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Entre os anos de 2019 e 2023, foram registradas 33.049 internações por sepse em crianças de até 14 anos na região Sudeste do Brasil. O estado de São Paulo foi responsável pelo maior número de casos, com 13.580 hospitalizações, representando 41,09% do total. Minas Gerais

segiu de perto, com 12.470 internações (37,73%), enquanto o estado do Rio de Janeiro contabilizou 5.997 casos (18,15%). O Espírito Santo apresentou o menor número de hospitalizações, com 1.002 casos, correspondendo a 3,03% do total (**Tabela 1**). No entanto, os estudos de Campos et al. (2022) sobre sepse em crianças menores de um ano divergem parcialmente desses resultados, apontando Minas Gerais como o estado líder em hospitalizações, seguido por São Paulo. Outro dado relevante a ser considerado no presente estudo é a disparidade demográfica entre os estados da região Sudeste. Segundo o IBGE, o estado do Espírito Santo possui a menor população da região, com cerca de 3,855 milhões de habitantes. Em contrapartida, o estado de São Paulo tem uma população aproximadamente 11 vezes maior, o que justifica o fato de o Espírito Santo apresentar consistentemente menores taxas de internações, óbitos e mortalidade ao longo dos anos analisados. Essa discrepância populacional, além de outras variáveis sociodemográficas e estruturais, contribui para uma distribuição desigual de casos de sepse entre os estados, refletindo não apenas o tamanho da população, mas também as condições de saúde pública e a disponibilidade de recursos hospitalares em cada localidade (CAMPOS et al., 2022).

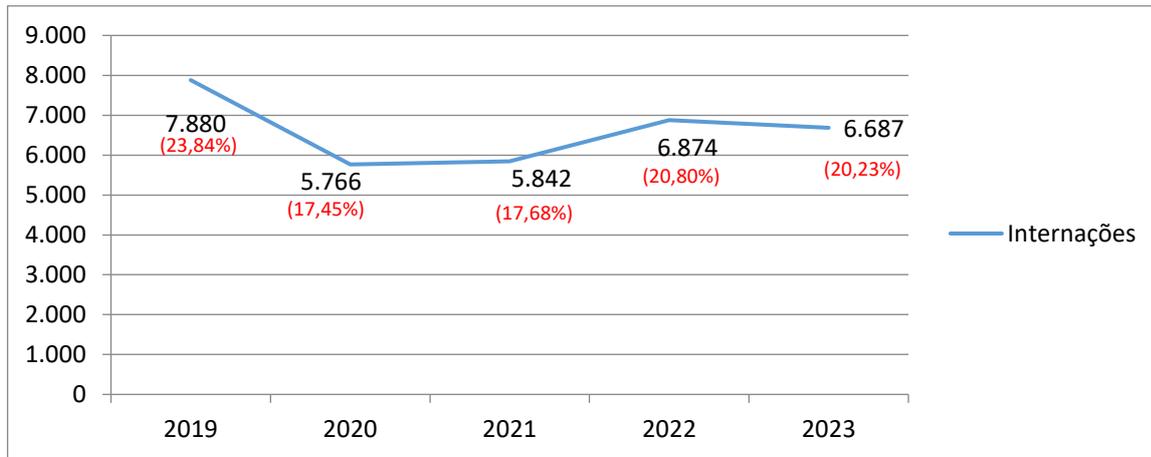
Tabela 1: Internações por septicemia em crianças de até 14 anos do Sudeste, entre 2019 e 2023.

Estados	Internações	Internações (%)
Minas Gerais	12.470	37,73%
Espírito Santo	1.002	3,03%
Rio de Janeiro	5.997	18,15%
São Paulo	13.580	41,09%
Total	33.049	100%

Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

No que tange aos anos avaliados, 2019 destacou-se como o período com o maior número de casos, totalizando 7.880 internações (23,85%). No ano subsequente, 2020, houve uma redução significativa de 26,83%, resultando no menor valor observado ao longo do período, com 5.766 internações (17,45%). A partir de 2021, observou-se um aumento gradual, atingindo 5.842 casos (17,68%) e, em 2022, o número continuou a crescer, alcançando 6.874 internações (20,80%). Contudo, em 2023, houve um leve decréscimo, registrando 6.687 casos (20,23%) (**Gráfico 1**).

Gráfico 1: Internações por septicemia em crianças de até 14 anos, no Sudeste, por ano, entre 2019 e 2023.



Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

No que se refere à distribuição por faixa etária, observou-se que os lactentes, ou seja, crianças menores de um ano, foram os mais acometidos, representando 22.124 internações por sepse, o que corresponde a 66,94% do total. Em seguida, a faixa etária de 1 a 4 anos contabilizou 5.995 hospitalizações (18,14%), enquanto o grupo de 5 a 9 anos registrou 2.677 casos (8,10%). Já a faixa etária de 10 a 14 anos foi a menos impactada, com 2.253 internações (6,82%) (**Tabela 2**). Esse padrão está em consonância com os achados de Ribeiro e Moreira (1999), que observaram uma significativa prevalência de sepse entre lactentes, particularmente entre aqueles com menos de 6 meses de idade. A relação entre a baixa idade e a maior vulnerabilidade à sepse hospitalar foi estatisticamente significativa, reforçando a necessidade de cuidados intensivos para esse grupo etário (RIBEIRO & MOREIRA, 1999).

No que concerne à variável sexo, observou-se uma ligeira predominância de internações entre crianças do sexo masculino, que somaram 18.162 casos, representando 54,96% do total. Por outro lado, as hospitalizações de crianças do sexo feminino corresponderam a 45,04% (**Tabela 2**). Esse achado está em consonância com a literatura, onde diversos autores brasileiros também apontam uma predominância de casos no sexo masculino, como relatado por Ribeiro e Moreira (1999). Embora a diferença percentual entre os sexos seja visualmente modesta, com os meninos representando 52,15% das internações e as meninas 47,85%, segundo Lins et al. (2022), não existem estudos robustos na literatura científica que elucidem claramente uma justificativa biológica consistente para essa diferença. A predominância masculina, embora observada em

várias investigações, carece de uma explicação definitiva que vincule as diferenças biológicas entre os sexos ao maior risco de desenvolvimento de sepse e subsequente hospitalização (LINS et al., 2022).

Tabela 2: Internações por septicemia em crianças de até 14 anos, no Sudeste, por sexo segundo faixa etária, entre 2019 e 2023.

Faixa etária	Masc	Fem	Total
Menor 1 ano	12.287	9.837	22.124
1 a 4 anos	3.201	2.794	5.995
5 a 9 anos	1.431	1.246	2.677
10 a 14 anos	1.243	1.010	2.253
Total	18.162	14.887	33.049

Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

Em relação à autodeclaração étnica, a maioria das crianças internadas se declarou parda, com 14.176 casos, representando 42,89% do total. Seguiram-se as crianças autodeclaradas brancas, com 11.203 internações (33,90%), pretas, com 1.057 casos (3,20%), amarelas, com 182 hospitalizações (0,55%) e indígenas, com 61 internações, correspondendo a 0,18% do total. (Tabela 3). Esses dados estão de acordo com os de Ellwanger Freire et al. (2024), que identificaram uma predominância de atendimentos entre indivíduos adultos de cor parda, totalizando 264.781 casos (38,15%), seguidos pela população de cor branca, com 262.103 hospitalizações (37,76%). No entanto, divergem dos resultados de um estudo conduzido nos Estados Unidos, onde Mayr et al. (2010) observaram uma prevalência significativamente maior de sepse entre pacientes negros, representando 67% dos casos. Conforme apontado por Artero et al. (2012), isso pode ser explicado, em parte, por uma predisposição genética observada nesses grupos.

Quanto ao caráter de atendimento, a esmagadora maioria, totalizando 31.897 casos, foi classificada como de urgência, o que representa 96,51% das internações. Por outro lado, apenas 1.152 hospitalizações, ou 3,49%, foram de caráter eletivo (Tabela 3). Esses resultados são consistentes com os achados de Ellwanger Freire et al. (2024), que, ao investigar a sepse em adultos, também observaram uma predominância de casos de urgência, com uma taxa de 95,29%. Esse perfil está relacionado ao fato de a sepse ser amplamente reconhecida como uma

emergência médica, frequentemente manifestando-se de forma aguda. Segundo o Instituto Latino-Americano de Sepse (ILAS), a sepse pediátrica é definida pela presença de dois ou mais sintomas de Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica (SIRS), dos quais um deve incluir hipertermia ou hipotermia, além de alterações leucocitárias, em conjunto com um quadro infeccioso suspeito ou confirmado. Essa caracterização reforça a natureza aguda e crítica da sepse, exigindo intervenções rápidas e efetivas para melhorar os desfechos clínicos.

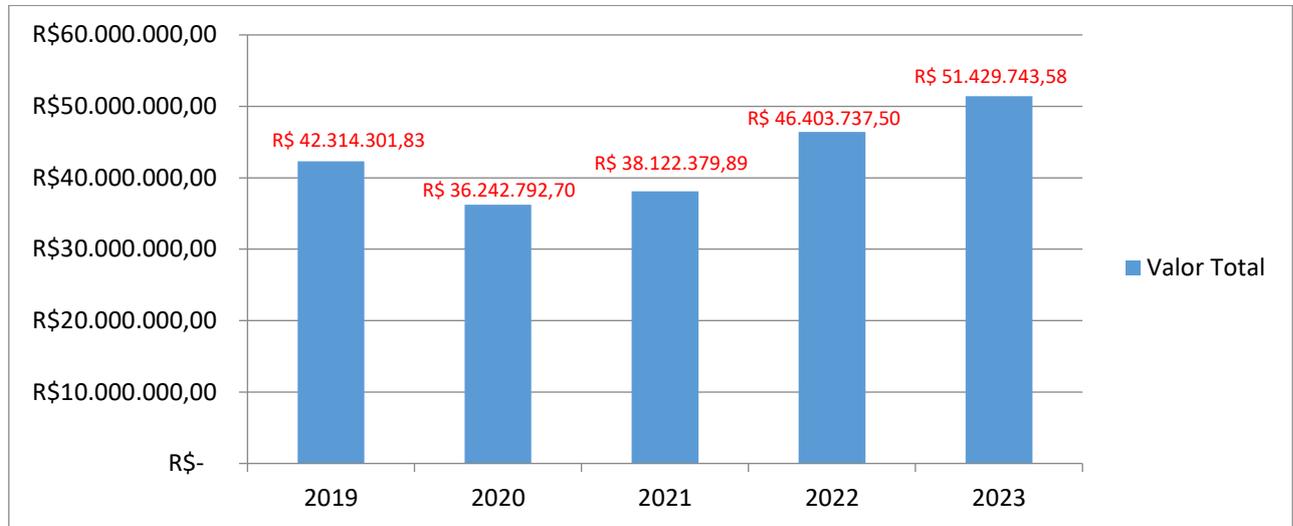
Tabela 3: Internações por septicemia em crianças de até 14 anos, no Sudeste, por caráter de atendimento segundo cor/raça, entre 2019 e 2023.

Cor/raça	Eletivo	Urgência	Total
Branca	596	10.607	11.203
Preta	59	998	1.057
Parda	402	13.774	14.176
Amarela	3	179	182
Indígena	2	59	61
Sem informação	90	6.280	6.370
Total	1.152	31.897	33.049

Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

Ao avaliar o total dispendido com internações por sepse, constatou-se que, entre 2019 e 2023, o montante alcançou R\$ 214.512.955,50. No ano de 2019, os gastos foram de R\$ 42.314.301,82. Em 2020, houve uma redução, totalizando R\$ 35.242.792,70. Contudo, em 2021, observou-se uma elevação nos custos, que somaram R\$ 38.122.379,89. Em 2022, os gastos continuaram a aumentar, alcançando R\$ 45.403.737,50, e culminaram em um pico em 2023, com R\$ 51.429.743,58 (**Gráfico 2**). A sepse é uma condição de alta complexidade, exigindo a utilização de recursos significativos, incluindo equipamentos especializados, medicamentos de alto custo e equipes multidisciplinares para manejo intensivo, o que faz com que ela seja uma das principais fontes de gastos tanto no sistema público quanto no privado de saúde. Nos Estados Unidos, estima-se que o tratamento de um paciente com sepse gere uma despesa média de cerca de US\$ 38 mil. No Brasil, o custo médio diário de hospitalização é de aproximadamente US\$ 1.028, valor que pode variar de acordo com a gravidade do quadro clínico e o tempo de internação. Esse cenário evidencia o expressivo impacto econômico da sepse sobre o sistema de saúde, principalmente no setor público, devido à alta demanda por leitos e aos elevados custos relacionados ao tratamento da doença (ILAS, 2020; ROSOLEM et al., 2010).

Gráfico 2: Valor total gasto com septicemia em crianças de até 14 anos no Sudeste, entre 2019 e 2023.



Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo evidencia um número expressivo de internações por sepse na população pediátrica da região Sudeste ao longo do período analisado. A epidemiologia dessas internações destaca a prevalência entre lactentes, ou seja, crianças com menos de um ano de idade, a maioria autodeclarada parda, e com maior incidência entre os residentes do estado de São Paulo. Observa-se também que o ano de 2020 foi marcado pelo menor número de hospitalizações e pelo menor montante de gastos, contrastando com 2019, que apresentou o maior volume de internações, e 2023, que se destacou pelos custos mais elevados associados ao tratamento da sepse.

Nesse contexto, compreender o perfil epidemiológico é fundamental para a implementação de estratégias abrangentes e direcionadas que atendam às necessidades específicas da população afetada. Isso envolve a criação de políticas de saúde pública que enfatizem a prevenção, o diagnóstico precoce e o tratamento adequado da sepse. Uma abordagem preventiva à sepse neonatal pode ser instituída por meio da capacitação de gestores e médicos para garantir um atendimento ágil e adequado às demandas pediátricas. Além disso, a realização do pré-natal das gestantes permite identificar fatores de risco maternos e implementar tratamentos eficazes para prevenir o parto prematuro, o qual está associado ao aumento do risco de desenvolvimento de sepse.

Ademais, é crucial promover a formação contínua de profissionais de saúde, para que estejam devidamente preparados para reconhecer e manejar rapidamente os casos de sepse, especialmente em pacientes pediátricos. Por fim, a análise detalhada dos dados epidemiológicos pode contribuir significativamente para a melhoria da qualidade do atendimento e a redução da mortalidade relacionada à sepse nesta faixa etária, beneficiando tanto o sistema público quanto o privado de saúde.

REFERÊNCIAS

1. ALMEIDA, N. R. C. DE et al. Analysis of trends in sepsis mortality in Brazil and by regions from 2010 to 2019. **Revista de saúde pública**, v. 56, p. 25, 2022.
2. ARTERO, A.; ZARAGOZA, R.; MIGUEL, J. Epidemiology of severe sepsis and septic shock. Em: **Severe Sepsis and Septic Shock - Understanding a Serious Killer**. [s.l.] InTech, 2012.
3. BRASIL. Ministério da Saúde. **Dia Mundial da Sepse: Brasil tem alta taxa de mortalidade por sepse entre os países em desenvolvimento**. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-sudeste/hu-ufjf/comunicacao/noticias/2023/dia-mundial-da-sepse-brasil-tem-alta-taxa-de-mortalidade-por-sepse-dentre-os-paises-em-desenvolvimento>. Acesso em: 06 out. 2024.
4. CAMPOS, M. L. C.; ARAGÃO, I. P. B. DE. PANORAMA EPIDEMIOLÓGICO DA SEPSE EM CRIANÇAS MENORES DE 1 ANO NA REGIÃO SUDESTE ENTRE 2010 A 2019. Em: **Saúde pública e saúde coletiva: Núcleo de saberes e práticas 2**. [s.l.] Atena Editora, 2022. p. 232-243.
5. DA SILVA RIBEIRO, Matheus; DE MOURA PIRES, Henrique Fernandes. Sepse em unidade de terapia intensiva em um hospital público: estudo da prevalência, critérios diagnósticos, fatores de risco e mortalidade. Programa de Iniciação Científica PIC/UniCEUB-**Relatórios de Pesquisa**, v. 3, n. 1, 2017
6. ELLWANGER FREIRE, G. H. et al. Perfil Epidemiológico e Tendências Temporais das Internações por Sepse no Brasil: Um Estudo de 2019 a 2023. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 3, p. 1809-1819, 2024.
7. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Panorama do Censo 2022**. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/>. Acesso em: 06 out. 2024
8. INSTITUTO LATINO-AMERICANO PARA ESTUDOS DA SEPSE (ILAS). **O que é Sepse?** São Paulo: ILAS; 2020. Disponível em: <https://ilas.org.br/o-que-e-sepse.php>. Acesso em: 06 out. 2024.
9. LINS, A. N. S. et al. Perfil epidemiológico das internações por sepse no Brasil entre 2017 e 2021. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 11, p. e592111134048, 2022.

10. MAYR, F. B.; YENDE, S.; ANGUS, D. C. Epidemiology of severe sepsis. **Virulence**, v. 5, n. 1, p. 4–11, 2014.
11. RIBEIRO, A. M.; MOREIRA, J. L. B. Epidemiologia e etiologia da sepse na infância. **Jornal de Pediatria**, p. Vol. 75, N°1, 1999.
12. ROSOLEM, M. DE M. et al. Entendendo o conceito PIRO: da teoria à prática clínica - parte 2. **Revista brasileira de terapia intensiva**, v. 22, n. 1, p. 64–68, 2010.
13. SOUZA, D. C. et al. Prevalence and outcomes of sepsis in children admitted to public and private hospitals in Latin America: a multicenter observational study. **Revista brasileira de terapia intensiva**, v. 33, n. 2, p. 231–242, 2021.