



## ***Análise Epidemiológica da Mortalidade por Doenças Infecciosas Intestinais em Menores de Cinco Anos de 2018 a 2022 no Brasil***

Marília Nogueira Firmino<sup>1</sup>, Sara Bezerra Motta Câmara<sup>2</sup>, Audrey Tue Domingos Diniz Cambraia<sup>3</sup>, Thiago Luvizon Mollo<sup>4</sup>, Lucas Araújo Ferreira<sup>5</sup>.

### **ARTIGO ORIGINAL DE PESQUISA**

#### **RESUMO**

O presente estudo tem como objetivo analisar a mortalidade por doenças infecciosas intestinais em menores de 5 anos de idade no período de 2018 a 2022 entre as diferentes regiões do Brasil. Trata-se de um estudo ecológico, realizado mediante a coleta de dados no Sistema de Informações sobre Mortalidade do SUS (SIM/SUS) vinculado ao DATASUS, segundo as variáveis ano do óbito e regiões brasileiras. Os óbitos investigados foram aquelas relacionadas às doenças infecciosas intestinais das categorias CID-10 A00 a A09 entre as regiões brasileiras nos anos de 2018 a 2022. Quanto aos resultados, no total, 2.355 óbitos foram registrados, com distribuição regional variada, sendo que a região Nordeste destacou-se pelo maior número de óbito, enquanto a região Sul apresentou o menor número de óbitos. Notavelmente, ocorreu um declínio do número de óbitos durante 2020, seguido por um aumento nos anos posteriores. Por categoria de classificação CID-10, a diarreia e gastroenterite presumivelmente infecciosas foram responsáveis por 82,76% dos óbitos, enquanto outras categorias representaram proporções menores. Não houve uma tendência uniforme de aumento ou diminuição entre as categorias durante os anos analisados, mas houve uma redução significativa em 2020 em todas as categorias. Os anos pré-pandêmicos não apresentaram tendências claras nos números de óbitos por categoria CID-10. Em suma, a maior taxa de mortalidade por infecções intestinais se concentrou na região Norte do Brasil, a qual se apresenta com baixo índice de saneamento básico. Há necessidade de investir nas áreas Norte e Nordeste do país a fim de melhorar seus índices socioeconômicos e deve-se aumentar a adesão ao calendário vacinal na infância, o qual conta com as vacinas contra o rotavírus humano, grande causador das infecções intestinais.

**Palavras-chave:** Mortalidade; Epidemiologia; Morte do lactente; Pré-escolar; COVID-19; Gastroenterite; Diarreia infecciosa.



# **Epidemiological Analysis of Mortality due to Intestinal Infectious Diseases in Children Under Five Years of Age from 2018 to 2022 in Brazil**

## **ABSTRACT**

The present study aims to analyze mortality from intestinal infectious diseases in children under 5 years of age from 2018 to 2022 among different regions of Brazil. This is an ecological study, carried out by collecting data from the SUS Mortality Information System (SIM/SUS) linked to DATASUS, according to the variables year of death and Brazilian regions. The deaths investigated were those related to intestinal infectious diseases of ICD-10 categories A00 to A09 among Brazilian regions in the years 2018 to 2022. Regarding the results, in total, 2,355 deaths were recorded, with varied regional distribution, with the region The Northeast stood out for the highest number of deaths, while the South region had the lowest number of deaths. Notably, there was a decline in the number of deaths during 2020, followed by an increase in later years. By ICD-10 classification category, presumably infectious diarrhea and gastroenteritis were responsible for 82.76% of deaths, while other categories represented smaller proportions. There was no uniform trend of increase or decrease between categories during the years analyzed, but there was a significant reduction in 2020 in all categories. The pre-pandemic years did not show clear trends in the number of deaths by ICD-10 category. In short, the highest mortality rate from intestinal infections was concentrated in the Northern region of Brazil, which has a low level of basic sanitation. There is a need to invest in the North and Northeast areas of the country in order to improve their socioeconomic indexes and adherence to the childhood vaccination schedule must be increased, which includes vaccines against human rotavirus, a major cause of intestinal infections.

**Keywords:** Mortality; Epidemiology; Infant death; Preschool; COVID-19; Gastroenteritis; Infectious diarrhea.

**Instituição afiliada** – 1 Graduanda em Medicina pela Faculdade de Enfermagem e de Medicina Nova Esperança, FACENE, Mossoró RN. 2 Graduanda em Medicina pela Universidade Federal da Paraíba, UFPB, João Pessoa PB. 3 Graduanda em Medicina pela Faculdade de Medicina de Barbacena, FAME-FUNJOB, Barbacena MG. 4 Graduando em Medicina pela Universidade Nove de Julho, Bauru SP. 5 Graduação em Biomedicina pela Faculdade Integrada Brasil Amazônia, FIBRA, Brasil; Especialização em Hematologia Clínica com Ênfase em Citologia Hematológica pela Faculdade Integrada Brasil Amazônia, FIBRA, Brasil; Mestrado em Biologia de Agentes Infecciosos e Parasitários. Universidade Federal do Pará, UFPA, Brasil.

**Dados da publicação:** Artigo recebido em 04 de Junho e publicado em 24 de Julho de 2024.

**DOI:** <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n7p2388-2397>

**Autor correspondente:** Nome do autor que submeteu o artigo [email do autor@gmail.com](mailto:email_do_autor@gmail.com)

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).





## **INTRODUÇÃO**

As Doenças Infecciosas Intestinais (DII), também conhecidas como Doenças Diarreicas Agudas (DDA), estão entre as principais causas de morte em crianças abaixo dos 5 anos de idade, principalmente em países em desenvolvimento, secundária apenas à pneumonia. Nessa faixa etária, cada criança apresenta, em média, três episódios de diarreia aguda ao ano, diminuindo gradativamente ao longo dos anos seguintes<sup>1,2</sup>.

A desidratação grave é o principal fator que leva ao óbito infantil, assim, a avaliação do estado de hidratação deve ser um dos primeiros passos no atendimento à criança com diarreia, sendo utilizado como melhor parâmetro a perda aguda de peso e sinais clínicos. Outras consequências incluem a deficiência no desenvolvimento cognitivo, dificuldade em crescimento e subnutrição<sup>3</sup>.

As DDA são definidas como uma síndrome com ocorrência de, no mínimo, três episódios de evacuações amolecidas ou líquidas em 24 horas, com diminuição da consistência e aumento da frequência, podendo ou não serem acompanhadas de cólicas abdominais, febre, náusea, vômitos, sangue ou muco nas fezes. A gravidade pode ser classificada de acordo com a perda aguda de peso, podendo ser leve (<5% de perda de peso), moderada (5-10%) e grave (>10%), junto aos parâmetros clínicos como sonolência, mucosas secas e lágrimas ausentes, os quais indicam um quadro grave<sup>3,4</sup>.

A etiologia é bem variada, podendo ser causada por diferentes agentes, como bactérias, vírus e parasitos, além da origem medicamentosa, como antibióticos, laxantes, ou ainda o consumo excessivo de adoçantes e gorduras não absorvidas. A infecção pode ser causada por ingestão de água e alimentos contaminados, como também pelo contato com outras pessoas, como mãos contaminadas ou contato de pessoas com animais. Contudo, são contaminações preveníveis através do acesso à higiene e à informação<sup>4,5</sup>.

Intervenções como a alimentação com nutrição adequada, higienização de frutas/hortaliças, não consumir carne crua, ampliação da cobertura do serviço de saneamento básico, aumento da cobertura vacinal e a amamentação exclusiva por, no mínimo, seis meses, podem prevenir o surgimento dessas infecções. Sendo visto como um problema de saúde pública e de origem multifatorial em que o óbito pode ser evitado<sup>6,7</sup>.



## **Análise Epidemiológica da Mortalidade por Doenças Infecciosas Intestinais em Menores de Cinco Anos de 2018 a 2022 no Brasil**

Firmino *et al.*

Em menores de 2 anos, estudos evidenciam o aleitamento materno como um fator de importância na prevenção e proteção contra a diarreia. Essa prática reduz não somente a mortalidade pós-neonatal, como também a taxa de internação hospitalar por doenças diarreicas. A taxa de amamentação pode ser melhorada por meio de medidas eficazes como o início precoce da amamentação nas maternidades e a formação de profissionais de saúde capacitados para aconselhar e incentivar a amamentação <sup>2, 5, 7</sup>.

Com relação ao manejo das DDA, há diversos aspectos adjuvantes no tratamento da diarreia, como o uso de zinco, antibióticos, Terapia de Reidratação Oral (TRO) e Terapia de Reidratação Venosa (TRV). Após análise de vários estudos, o consenso é sobre a manutenção adequada do estado de hidratação e alimentação para quase todas as crianças. Além de contemplar o tratamento, a prescrição do zinco pode ser feita com caráter preventivo utilizando uma suplementação diária durante 2 a 3 meses após cessar o episódio diarreico <sup>3, 5</sup>.

Considerando a prevalência das DII, a prevenção e o desfecho não favorável ainda são um desafio nos atendimentos pediátricos, principalmente na manutenção da mortalidade dessas enfermidades, sendo fundamental um maior conhecimento sobre o tema. Desse modo, o presente estudo tem por objetivo descrever a mortalidade por Doenças Infecciosas Intestinais em menores de 5 anos no período de 2018 a 2022 nas diferentes regiões do Brasil, utilizando registros de saúde de base nacional e populacional.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de um estudo observacional, transversal e com população agregada, de caráter descritivo e abordagem quantitativa realizado mediante a coleta de dados secundários disponíveis no Sistema de Informações sobre Mortalidade do SUS (SIM/SUS) vinculado ao Departamento de Informação e Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), segundo as variáveis Ano do Óbito, Regiões Brasileiras e Categoria CID-10 (Classificação Internacional de Doenças 10).

Os óbitos investigados foram aquelas relacionadas às Doenças Infecciosas Intestinais das categorias CID-10 A00 (Colera - CL), A01 (Febres Tifoide e Paratifoide - FTP), A02 (Outras Infecções por *Salmonella* - OIS), A03 (Shigelose - SH), A04 (Outras



**Análise Epidemiológica da Mortalidade por Doenças Infecciosas Intestinais em Menores de Cinco Anos de 2018 a 2022 no Brasil**

Firmino *et al.*

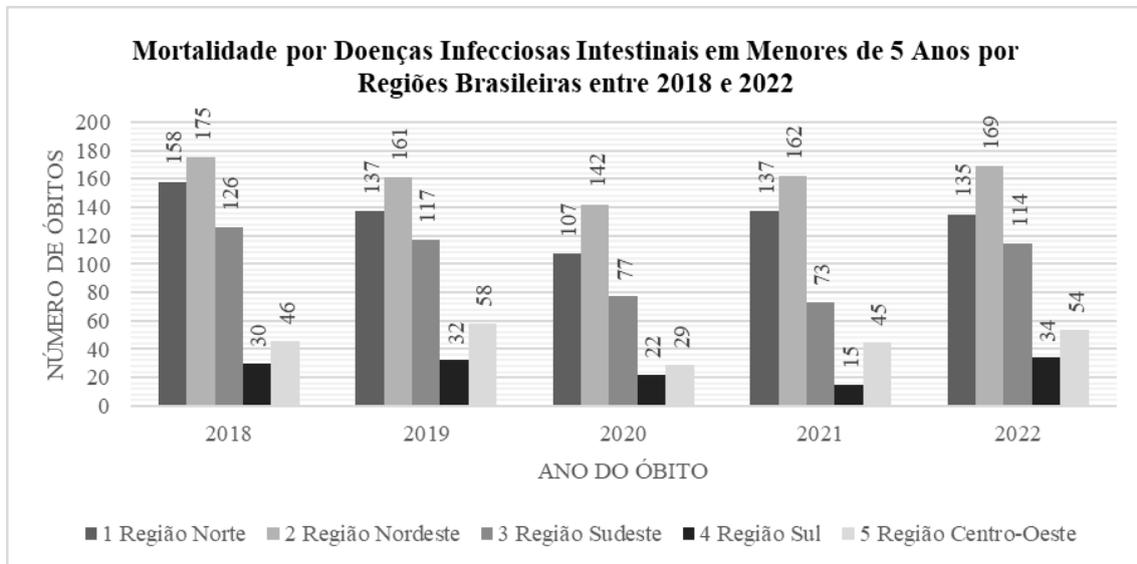
Infecções Intestinais Bacterianas - OIIB), A05 (Outras Intoxicações Alimentares Bacterianas Não Classificados em Outra Parte - OINCOP), A06 (Amebíase - AB), A07 (Outras Doenças Intestinais por Protozoários - ODIP), A08 (Infecções Intestinais Virais, Outras e as Não Especificadas - IIVONE), A09 (Diarreia e Gastroenterite de Origem Infecciosa Presumível - DGOIP) entre as cinco regiões brasileiras no período de Janeiro de 2018 a Dezembro de 2022.

A partir da coleta de dados realizada em maio de 2024 nos bancos de dados supracitados, foi realizada uma análise estatística descritiva do número de óbitos em termos absolutos e percentuais em relação ao número total de óbitos. Os números foram avaliados quantitativamente, e em percentual do total, além de analisados com base na categoria CID-10 (A00, A01, A02, A03, A04, A05, A06, A07, A08, A09) e na região brasileira (Norte, Nordeste, Sul, Sudeste e Centro-Oeste), com a utilização dos programas Microsoft Office Word e Excel 2016 a fim de organizar os resultados de pesquisa.

## **RESULTADOS**

Entre os anos 2018 e 2022, o número total de óbitos por doenças infecciosas intestinais em menores de 05 anos no Brasil foi de 2.355, sendo que, destes, 674 (28,62%) ocorrem na região Norte, 809 (34,35%) na região Nordeste, 507 (21,52%) na região Sudeste, 133 (5,65%) na região Sul e 232 (9,85%) na região Centro-Oeste, conforme mostra o Gráfico 1. Tais dados demonstraram variações regionais significativas, tendo a região Nordeste ocupado posição de destaque negativo em relação ao número total de óbitos, enquanto a região Sul revelou-se um destaque positivo com o menor número de óbitos entre os estados brasileiros.

**Gráfico 1.** Mortalidade por Doenças Infecciosas Intestinais em Menores de 5 Anos no Brasil - Óbitos por Região e Ano do Óbito no período 2018-2022.



Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM, 2024.

Em termos de ano do óbito, observa-se que 535 (22,72%) dos óbitos ocorreram em 2018, 505 (21,45%) em 2019, 377 (16,0%) em 2020, 432 (18,35%) em 2021 e 506 (21,45%) em 2022. Nesse sentido, constata-se que houve um declínio discreto no número de mortes nos anos pré-pandêmicos (2018 e 2019), seguido por uma diminuição bastante significativa durante 2020 e, posteriormente, um novo aumento dos falecimentos nos anos posteriores (2021 e 2022).

Quanto à segmentação dos óbitos segundo a categoria CID-10 tem-se que, 1.949 (82,76%) ocorreram por DGOIP, 61 (2,56%) por IIVONE, 3 (0,12%) associados a ODIP, 15 (0,63%) pela AB, 25 (1,06%) relacionadas a OIANCOP, 290 (12,31%) por OIIB e 12 (0,50%) por Outras Infecções por *Salmonella*, conforme a Tabela 1. Esses dados revelam uma predominância das mortes associadas à Diarreia e Gastroenterite de Origem Infecciosa Presumível, enquanto um número ínfimo esteve relacionado a Doenças Intestinais Causadas por Protozoários.

**Tabela 1.** Mortalidade por Doenças Infecciosas Intestinais em Menores de 5 Anos no Brasil - Óbitos por Categoria CID-10 e Ano do Óbito no período 2018-2022.

Categoria CID-10	2018	2019	2020	2021	2022	Total
------------------	------	------	------	------	------	-------



**Análise Epidemiológica da Mortalidade por Doenças Infecciosas Intestinais  
em Menores de Cinco Anos de 2018 a 2022 no Brasil**

Firmino *et al.*

<b>A02 – OIS</b>	3	3	2	2	2	12
<b>A04 – OIIB</b>	44	51	43	70	82	290
<b>A05 – OINCOP</b>	6	9	5	2	3	25
<b>A06 – AB</b>	3	4	3	3	2	15
<b>A07 – ODIP</b>	-	-	-	2	1	3
<b>A08 – IIVONE</b>	16	14	4	14	13	61
<b>A09 – DGOIP</b>	463	424	320	339	403	1.949
<b>Total</b>	535	505	377	432	506	2.355

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM, 2024

Ao analisar o ano de óbito segundo a categoria CID-10, pode-se observar que não houve entre 2018 e 2019 uma variação uniforme de aumento ou diminuição entre as categorias coletadas. Ao invés disso, houve variações mistas, com algumas categorias apresentando aumento enquanto outras apresentaram diminuições. No entanto, ao estudar o ano de 2020, nota-se uma considerável redução do número de óbitos entre todas as categorias quando comparado aos anos anteriores e posteriores. Ainda, da mesma forma que nos anos pré-pandêmicos, nos anos seguintes à pandemia do COVID-19 também não foi possível identificar um padrão na diminuição ou elevação nos números de óbitos, sendo esses dados muito variáveis a depender da categorias CID-10.

Neste estudo, foi investigado a mortalidade por DII em crianças menores de cinco anos no Brasil entre 2018 e 2022. Dados indicam que a mortalidade total por essas causas foi de 2.355 óbitos no período, com variações regionais significativas e uma média de 471 mortes por ano. As regiões com maiores números de óbitos foram o Nordeste e o Norte, com 809 e 674 óbitos, respectivamente, sendo localidades que sofrem há décadas com problemas de doenças infecciosas, como relatado por Paes e Silva.<sup>8</sup> No decorrer dos anos, observa-se um declínio no número de óbitos de 2018 a 2020, seguido por um aumento em 2021 e 2022.

Os resultados indicam uma variação significativa na mortalidade por DII durante o período estudado, possivelmente devido a intervenções de saúde pública e mudanças socioeconômicas. Por exemplo, o aumento na mortalidade em 2021 e 2022 pode ser parcialmente atribuído à pandemia de COVID-19, que levou a uma reestruturação do sistema de saúde, como relatado no trabalho de Silva *et al.*<sup>9</sup>, tendo afetado a prestação de serviços de saúde e a implementação de programas de vacinação. Os dados mostram uma interrupção na tendência de declínio anterior, sugerindo que a pandemia teve um impacto negativo significativo, exacerbando as vulnerabilidades preexistentes.



Estes achados têm várias implicações, teoricamente, sugerem que a infraestrutura de saúde e o acesso a cuidados médicos são críticos para a redução da mortalidade infantil por DDA. Em termos práticos, os resultados destacam a importância de intervenções específicas, como a manutenção e ampliação das campanhas de vacinação e a melhoria contínua das condições de saneamento básico, especialmente nas regiões Norte e Nordeste, onde as taxas de mortalidade são mais altas. De acordo com o estudo de Macinko et al.<sup>10</sup>, foi concluído que o aumento nos investimentos em serviços públicos de saúde são cruciais, causando um impacto positivo no número de óbitos.

A carência de saneamento básico nas regiões Norte e Nordeste do Brasil são apontadas também no estudo, evidenciando que as populações do país que possuíam maior acesso ao saneamento, foram menos infectadas pela COVID-19, sendo as regiões supracitadas os mais expostos à doença. Segundo os resultados propostos por Silva et al.<sup>11</sup>, o número de casos foi inversamente proporcional à qualidade do saneamento básico e dos indicadores socioeconômicos das regiões. O estudo avança a possibilidade da infecção pelo Coronavírus através da água contaminada pelas fezes dos doentes no esgotamento sanitário, sendo este um dos meios principais para obtenção das gastroenterites.

Segundo Linhares e Villa<sup>12</sup>, um agente infeccioso recorrente nos casos de diarreia na infância são os rotavírus, sendo responsável por cerca de 600 mil mortes por ano no mundo em indivíduos nessa faixa etária, sobretudo em países em desenvolvimento. O estudo traz que o principal objetivo com a criação da vacina contra o rotavírus é realizar a imunização de até 80% das crianças no mundo, reduzindo de 50% a 60% dos óbitos e internações, refletindo a importância do desenvolvimento de uma vacina eficaz contra esse patógeno.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Conclui-se que há uma grande necessidade de investimento financeiro e educacional nas áreas Norte e Nordeste do país a fim de melhorar o saneamento básico e seus índices socioeconômicos, por se tratarem das regiões com maior taxa de mortalidade pelas infecções intestinais. Também se faz necessário propagar a



importância do cumprimento do calendário vacinal na infância nas regiões de menor adesão, o qual conta com as vacinas contra o rotavírus humano, grande causador das infecções intestinais.

## REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. Diarrhoea: why children are still dying and what can be done. Geneva: UNICEF/WHO; 2009
2. Farthing M, Salam MA, Lindberg G, Dite P, Khalif I, Salazar-Lindo E, et al. Acute Diarrhea in Adults and Children: A Global Perspective. *Journal of Clinical Gastroenterology* [Internet]. 2013 Jan 1;47(1):12-20.
3. Brandt KG, Antunes MMC, da Silva GAP. Acute diarrhea: evidence-based management. *Jornal de Pediatria*. 2015 Nov;91(6):S36-43.
4. Brasil. Doenças diarreicas agudas (DDA) [Internet]. Ministério da Saúde. Available from: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/dda#:~:text=S%C3%A3o%20caracterizadas%20por%20uma%20s%C3%ADn drome>
5. Alves J, Fagundes-Neto U. Diarreia persistente: ainda um importante desafio para o pediatra. *J Pediatr*. 2011;87(3):199-205.
6. Melli LCFL, Waldman EA. Temporal trends and inequality in under-5 mortality from diarrhea. *Jornal de Pediatria*. 2009;85(1):21-27.
7. Santos FS, Santos FCS, Santos LH, Leite AM, Mello DF. Breastfeeding and protection against diarrhea: an integrative review of literature. *Einstein (São Paulo)*. 2015 Jun 9;13(3):435-40.
8. Paes NA, Silva LAA. Doenças infecciosas e parasitárias no Brasil: uma década de transição. *Rev Panam Salud Publica*. 1999;6(2):99-109.
9. Silva SV, Reichenberger V, Vieira GI, Clemente KAP, Ramos VD, Brito CMM. Repercussões da pandemia de COVID-19 nos serviços de saúde para pessoas com deficiência: relato dos profissionais de reabilitação. *Cadernos de Saúde Pública*. 2023 Rio de Janeiro;39(6):1-13.
10. Macinko J, GUANAIS, Frederico C, Souza MFM. Avaliação do impacto do Programa Saúde da Família na mortalidade infantil no Brasil, 1990-2002. *Journal of Epidemiology & Community Health*. 2006;60(1)13-19.
11. Silva FC, Chaves AFF, Moraes VMC, Lessa RJO, Dourado Junior OC. Correlação entre saneamento básico e vulnerabilidade à pandemia de covid-19 no Brasil. *Engenharia Sanitaria e Ambiental* [Internet]. 2023 Apr;28:1-8
12. Linhares AC, Villa LL. Vaccines against rotavirus and human papillomavirus (HPV). *J Pediatr (Rio J)*. 2006;82(3):25-34.