Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação — REASE

doi.org/10.51891/rease.v12i11.31598

PERFIL DA MORTALIDADE POR ENTEROCOLITE NECROSANTE EM CRIANÇAS MENORES DE UM ANO NO BRASIL, 2015-2024

MORTALITY PROFILE OF NECROTIZING ENTEROCOLITIS IN INFANTS UNDER ONE YEAR OF AGE IN BRAZIL, 2015-2024

PERFIL DE MORTALIDAD POR ENTEROCOLITIS NECROSANTE EN NIÑOS MENORES DE UN AÑO EN BRASIL, 2015-2024

Leonardo Lima Farias[1]
Rosália Elen Santos Ramos[2]
Manoel Holanda Soares[3]
José Augustinho Mendes Santos[4]

RESUMO: Este estudo descreveu a mortalidade por enterocolite necrosante em crianças menores de um ano no Brasil, de 2015 a 2024. Trata-se de estudo ecológico com os óbitos por enterocolite necrotizante do feto e do recém-nascido como causa básica (código P77 da Classificação Internacional de Doenças, 10ª revisão), registrados no Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), e com os nascidos vivos do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC). Calcularam-se taxas por 100 mil nascidos vivos para o país, as regiões e as unidades da federação e segundo o componente etário (neonatal precoce, neonatal tardio e pós-neonatal). Ocorreram 6.763 óbitos, com taxa de 24,6 por 100 mil nascidos vivos no período. A taxa passou de 18,6 em 2015 para 28,0 em 2024; o número de óbitos atingiu o máximo em 2019 (737) e diminuiu até 2024 (670), enquanto os nascidos vivos caíram 16,1% entre 2019 e 2024. Predominaram óbitos entre 7 e 27 dias de vida (53,7%), no sexo masculino (55,5%), em prematuros (84,5%) e em crianças com menos de 1.500 g (66,7%). Por componente etário, a taxa do período foi de 13,2 no neonatal tardio, 8,1 no pós-neonatal e 3,3 no neonatal precoce. O Sudeste teve a maior taxa regional (27,6), e Sergipe, a maior estadual (48,1). A enterocolite necrosante é causa relevante de morte infantil no Brasil, concentrada em prematuros e recém-nascidos de muito baixo peso, o que reforça a importância da prevenção da prematuridade e do cuidado intensivo neonatal qualificado.

Palavras-chave: Enterocolite Necrosante. Mortalidade Infantil. Recém-Nascido Prematuro. Sistemas de Informação em Saúde.

[1]Discente do curso de Enfermagem da Faculdade São Vicente de Pão de Açúcar (FASVIPA).
[2]Bióloga. Doutora em Medicina Tropical pela Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Professora da Faculdade São Vicente de Pão de Açúcar (FASVIPA).
[3]Enfermeiro. Mestre em Ensino e Formação de Professores pela Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Professor e Coordenador do curso de Enfermagem da Faculdade São Vicente de Pão de Açúcar (FASVIPA).
[4]Enfermeiro. Doutorando em Ciências da Saúde pela Universidade de Brasília (UnB). Professor da Faculdade São Vicente de Pão de Açúcar (FASVIPA).

ABSTRACT: This study described mortality from necrotizing enterocolitis in infants under one year of age in Brazil from 2015 to 2024. It is an ecological study of deaths with necrotizing enterocolitis of fetus and newborn as the underlying cause (code P77 of the International Classification of Diseases, 10th revision), recorded in the Mortality Information System (SIM), and of live births from the Live Birth Information System (SINASC). Rates per 100,000 live births were calculated for the country, regions and states and by age component (early neonatal, late neonatal and post-neonatal). There were 6,763 deaths, a rate of 24.6 per 100,000 live births in the period. The rate rose from 18.6 in 2015 to 28.0 in 2024; the number of deaths peaked in 2019 (737) and declined until 2024 (670), while live births fell by 16.1% between 2019 and 2024. Most deaths occurred between 7 and 27 days of life (53.7%), in males (55.5%), in preterm infants (84.5%) and in infants weighing less than 1,500 g (66.7%). By age component, the period rate was 13.2 in the late neonatal, 8.1 in the post-neonatal and 3.3 in the early neonatal period. The Southeast had the highest regional rate (27.6), and Sergipe the highest state rate (48.1). Necrotizing enterocolitis is a relevant cause of infant death in Brazil, concentrated among preterm and very low birth weight newborns, which reinforces the importance of preventing preterm birth and of qualified neonatal intensive care.

Keywords: Enterocolitis. Necrotizing. Infant Mortality. Infant. Premature; Health Information Systems.

RESUMEN: Este estudio describió la mortalidad por enterocolitis necrotizante en niños menores de un año en Brasil, de 2015 a 2024. Se trata de un estudio ecológico con las defunciones por enterocolitis necrotizante del feto y del recién nacido como causa básica (código P77 de la Clasificación Internacional de Enfermedades, 10.ª revisión), registradas en el Sistema de Información sobre Mortalidad (SIM), y con los nacidos vivos del Sistema de Información sobre Nacidos Vivos (SINASC). Se calcularon tasas por 100.000 nacidos vivos para el país, las regiones y los estados y según el componente etario (neonatal precoz, neonatal tardío y posneonatal). Hubo 6.763 defunciones, con una tasa de 24,6 por 100.000 nacidos vivos en el período. La tasa pasó de 18,6 en 2015 a 28,0 en 2024; el número de defunciones alcanzó su máximo en 2019 (737) y disminuyó hasta 2024 (670), mientras que los nacidos vivos cayeron un 16,1% entre 2019 y 2024. Predominaron las defunciones entre los 7 y los 27 días de vida (53,7%), en el sexo masculino (55,5%), en prematuros (84,5%) y en niños con menos de 1.500 g (66,7%). Por componente etario, la tasa del período fue de 13,2 en el neonatal tardío, 8,1 en el posneonatal y 3,3 en el neonatal precoz. El Sudeste tuvo la mayor tasa regional (27,6), y Sergipe, la mayor tasa estatal (48,1). La enterocolitis necrotizante es una causa relevante de muerte infantil en Brasil, concentrada en prematuros y recién nacidos de muy bajo peso, lo que refuerza la importancia de la prevención de la prematuridad y de una atención intensiva neonatal calificada.

Palabras clave: Enterocolitis Necrotizante. Mortalidad Infantil. Recien Nacido Prematuro. Sistemas de Información en Salud.

INTRODUÇÃO

A mortalidade infantil é um indicador das condições de vida e da qualidade da assistência à saúde de uma população. No Brasil, a maior parte dos óbitos de menores de um ano ocorre no período neonatal e relaciona-se às condições da gestação, do parto e do nascimento, enquanto no período pós-neonatal predominam causas ligadas a fatores ambientais, nutricionais, infecciosos e sociais (Brasil, 2021).

Entre as afecções graves do período neonatal destaca-se a enterocolite necrosante (ECN), doença inflamatória intestinal que acomete sobretudo recém-nascidos prematuros (Duchon; Barbian; Denning, 2021). Sua origem é multifatorial e envolve a imaturidade da barreira intestinal e da resposta imune, alterações na composição da microbiota intestinal e características da alimentação enteral (Duchon; Barbian; Denning, 2021; Hackam *et al.*, 2026). Apesar dos avanços no entendimento de seus mecanismos, o diagnóstico e o tratamento mudaram pouco nos últimos 30 anos, e a doença permanece entre as principais causas de morte nas unidades de terapia intensiva neonatal (Hackam *et al.*, 2026).

O diagnóstico combina sinais clínicos e achados radiográficos, mas há ao menos oito definições da doença em uso, com critérios diferentes entre si, o que dificulta a comparação entre estudos (Patel *et al.*, 2020). Nos Estados Unidos, a mortalidade por ECN em menores de um ano foi descrita com dados nacionais de declarações de óbito (Wolf *et al.*, 2023; Kolluru *et al.*, 2026). No Brasil, a frequência da doença em unidades neonatais é acompanhada por redes de pesquisa (Tomo *et al.*, 2023), e a descrição da mortalidade em base populacional, com taxas por região e unidade da federação, pode subsidiar a organização do cuidado ao recém-nascido de risco.

Este estudo teve como objetivo descrever o perfil da mortalidade por ECN em crianças menores de um ano no Brasil, de 2015 a 2024.

MÉTODO

Trata-se de estudo ecológico descritivo sobre a mortalidade por ECN em crianças menores de um ano residentes no Brasil. Os óbitos foram obtidos do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), e os nascidos vivos, usados como denominador, do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), ambos disponibilizados pelo Ministério da Saúde na plataforma TABNET do Departamento de Informação e Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Foram incluídos os óbitos com causa básica codificada como

P77 (enterocolie necrotizante do feto e do recém-nascido) na 10ª revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-10), ocorridos de 2015 a 2024. A coleta foi realizada entre julho e setembro de 2026, e o ano de 2025 não foi incluído por incompletude dos registros na data da coleta.

Optou-se por incluir todos os menores de um ano, e não apenas os recém-nascidos (menos de 28 dias), porque, embora a ECN se manifeste tipicamente no período neonatal, o óbito pode ocorrer depois, ainda no primeiro ano de vida.

Foram analisadas as variáveis ano do óbito; região e unidade da federação (UF) de residência; faixa etária, segundo os componentes neonatal precoce (0 a 6 dias), neonatal tardio (7 a 27 dias) e pós-neonatal (28 a 364 dias); sexo; raça/cor (branca, preta, amarela, parda e indígena); local do óbito (hospital, domicílio, via pública e outros); idade gestacional (menos de 22, 22 a 27, 28 a 31, 32 a 36, 37 a 41 e 42 semanas ou mais); tipo de gestação (única, dupla e tripla ou mais); tipo de parto (vaginal e cesáreo); e peso ao nascer (menos de 500 g, 500 a 999 g, 1.000 a 1.499 g, 1.500 a 2.499 g, 2.500 a 2.999 g, 3.000 a 3.999 g e 4.000 g ou mais). Os registros ignorados foram apresentados em cada variável.

Os óbitos foram descritos em números absolutos e relativos. A taxa de mortalidade por ECN foi calculada pela razão entre o número de óbitos de menores de um ano e o número de nascidos vivos de mães residentes no mesmo local, multiplicada por 100.000, para o Brasil, as regiões e as UFs, com o numerador contado pelo ano do óbito e o denominador pelo ano de nascimento. Para o conjunto do período, calculou-se a taxa do período, dada pela soma dos óbitos de 2015 a 2024 dividida pela soma dos nascidos vivos do mesmo intervalo, multiplicada por 100.000. Para o Brasil, calcularam-se também as taxas anuais e do período segundo o componente etário (neonatal precoce, neonatal tardio e pós-neonatal), com o total de nascidos vivos como denominador. Os cálculos foram feitos no Microsoft Excel.

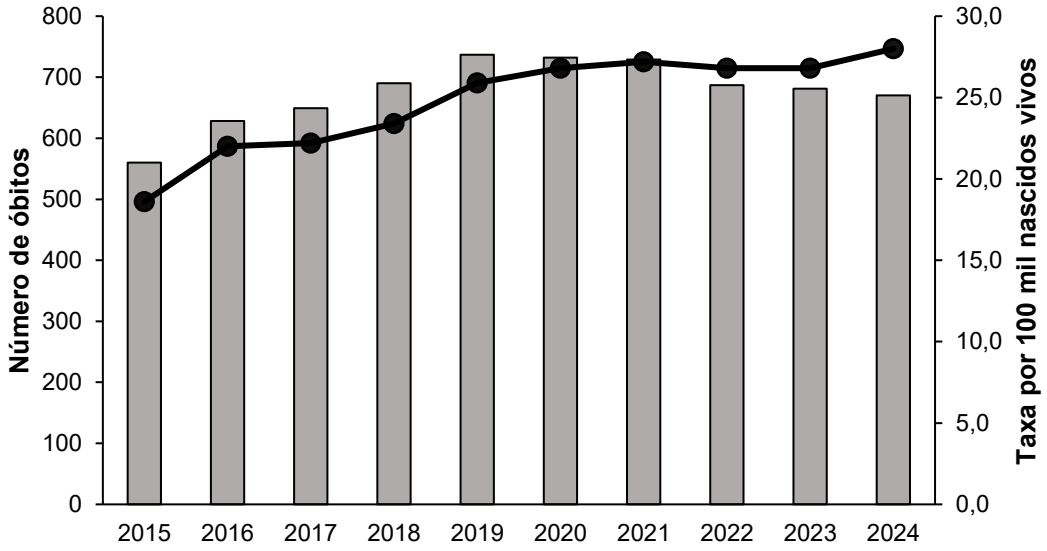
Por utilizar dados secundários agregados, de acesso público e sem identificação dos indivíduos, o estudo dispensou apreciação por Comitê de Ética em Pesquisa, conforme a Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde.

Durante a preparação deste artigo, os autores utilizaram o Claude (Anthropic) para apoio na redação e na revisão do texto, adequação às normas da revista, formatação das referências e conferência dos cálculos das taxas. Após o uso da ferramenta, os autores revisaram e editaram todo o conteúdo, conferiram os dados e as referências nas fontes originais e assumem total responsabilidade pelo conteúdo da publicação.

RESULTADOS

Entre 2015 e 2024, foram registrados 6.763 óbitos por ECN em menores de um ano no Brasil, com taxa de 24,6 por 100 mil nascidos vivos no período. O número de óbitos passou de 560 em 2015 para o máximo de 737 em 2019 e diminuiu em todos os anos seguintes, chegando a 670 em 2024. A taxa passou de 18,6 em 2015 para 28,0 em 2024 e, a partir de 2020, manteve-se entre 26,8 e 28,0 por 100 mil nascidos vivos. Entre 2019 e 2024, o número de nascidos vivos diminuiu 16,1% (Gráfico 1).

Gráfico 1: Número de óbitos e taxa de mortalidade por enterocolite necrosante por 100 mil nascidos vivos em crianças menores de um ano. Brasil, 2015-2024.



Fonte: SIM e SINASC, 2026.

Predominaram os óbitos na faixa de 7 a 27 dias de vida (53,7%), seguida da de 28 a 364 dias (32,9%), no sexo masculino (55,5%) e em crianças pardas (47,5%) e brancas (40,9%). Quase todos os óbitos ocorreram em hospital (99,5%). Os nascidos antes de 37 semanas somaram 84,5% dos óbitos, com maior concentração entre 22 e 27 semanas (31,4%) e entre 28 e 31 semanas (30,0%), e os nascidos com menos de 1.500 g, 66,7%, com predomínio das faixas de 500 a 999 g (39,4%) e de 1.000 a 1.499 g (26,1%). A gestação única correspondeu a 80,3% dos óbitos, e a múltipla, a 16,2%. A cesárea foi a via de parto em 54,6% dos óbitos (Tabela 1).

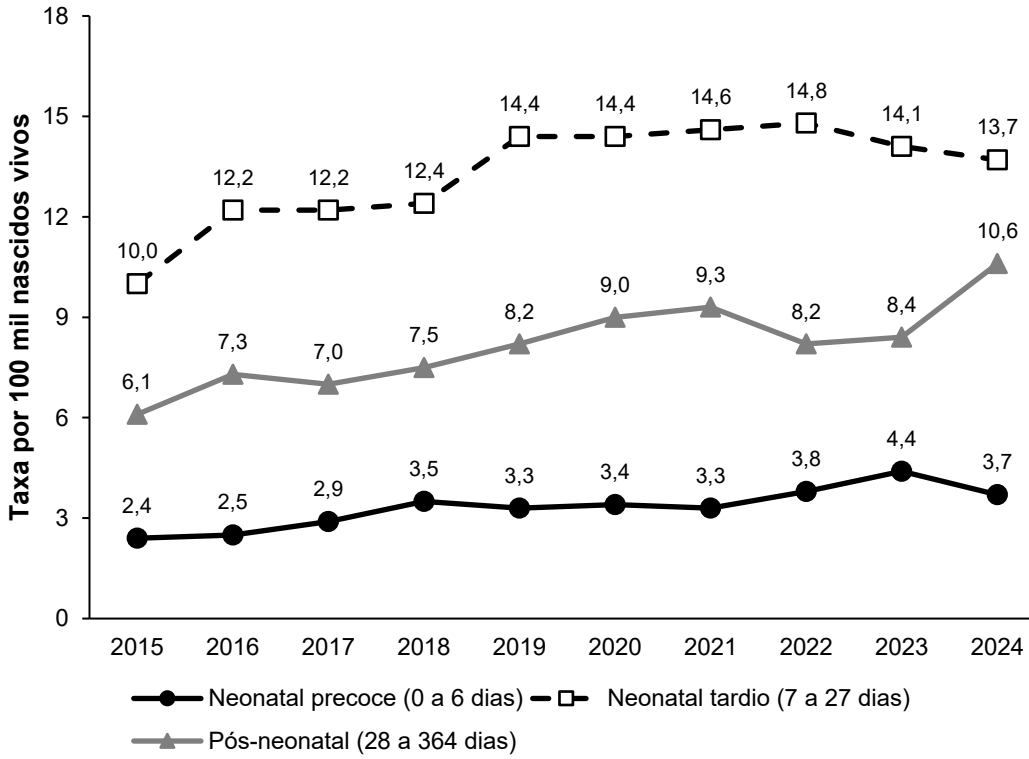
Tabela 1: Óbitos por enterocolite necrosante em crianças menores de um ano, segundo características da criança e do óbito. Brasil, 2015-2024.

Variável	Óbitos (n)	%
Faixa etária		
0 a 6 dias (neonatal precoce)	905	13,4
7 a 27 dias (neonatal tardio)	3.633	53,7
28 a 364 dias (pós-neonatal)	2.225	32,9
Sexo		
Masculino	3.751	55,5
Feminino	3.004	44,4
Ignorado	8	0,1
Raça/cor		
Branca	2.764	40,9
Preta	201	3,0
Amarela	20	0,3
Parda	3.213	47,5
Indígena	45	0,7
Ignorada	520	7,7
Local do óbito		
Hospital	6.732	99,5
Domicílio	6	0,1
Via pública	1	0,0
Outros	22	0,3
Ignorado	2	0,0
Idade gestacional (semanas)		
Menos de 22	149	2,2
22 a 27	2.126	31,4
28 a 31	2.026	30,0
32 a 36	1.415	20,9
37 a 41	619	9,2
42 ou mais	5	0,1
Ignorada	423	6,3
Tipo de gestação		
Única	5.428	80,3
Dupla	1.001	14,8
Tripla ou mais	92	1,4
Ignorada	242	3,6
Tipo de parto		
Vaginal	2.750	40,7
Cesáreo	3.691	54,6
Ignorado	322	4,8
Peso ao nascer (g)		
Menos de 500	78	1,2
500 a 999	2.664	39,4
1.000 a 1.499	1.767	26,1
1.500 a 2.499	1.284	19,0
2.500 a 2.999	306	4,5
3.000 a 3.999	326	4,8
4.000 ou mais	32	0,5
Ignorado	306	4,5
Total	**6.763**	**100,0**

Fonte: SIM, 2026.

Segundo o componente etário, a maior taxa do período ocorreu no neonatal tardio (13,2 por 100 mil nascidos vivos), seguida da do pós-neonatal (8,1) e da do neonatal precoce (3,3). No neonatal tardio, a taxa passou de 10,0 em 2015 para 14,8 em 2022, o maior valor da série, e foi de 13,7 em 2024. No pós-neonatal, passou de 6,1 em 2015 para 10,6 em 2024, o maior valor do período, e, no neonatal precoce, de 2,4 para 3,7, com máximo de 4,4 em 2023 (Gráfico 2).

Gráfico 2: Taxa de mortalidade por enterocolite necrosante por 100 mil nascidos vivos em crianças menores de um ano, segundo componente etário. Brasil, 2015-2024.



Fonte: SIM e SINASC, 2026.

O Sudeste concentrou 43,4% dos óbitos (2.935), e o Nordeste, 27,3% (1.847). São Paulo teve o maior número de óbitos (1.483; 21,9%), seguido de Minas Gerais (705; 10,4%), Rio de Janeiro (576; 8,5%), Bahia (532; 7,9%) e Rio Grande do Sul (368; 5,4%). A maior taxa do período ocorreu no Sudeste (27,6 por 100 mil nascidos vivos), seguido do Nordeste (23,9), do Sul (22,2), do Centro-Oeste (21,9) e do Norte (20,9). Entre as UFs, as maiores taxas foram as de Sergipe (48,1), Espírito Santo (31,8) e Roraima (28,8), e as menores, as do Distrito Federal (10,7), Amapá (10,9) e Acre (11,6) (Tabela 2).

Tabela 2: Óbitos por enterocolite necrosante em crianças menores de um ano, nascidos vivos e taxa de mortalidade do período por 100 mil nascidos vivos, segundo região e unidade da federação de residência. Brasil, 2015-2024.

Região/UF	Óbitos (n)	%	Nascidos vivos (n)	Taxa do período*
Norte	**631**	**9,3**	**3.024.078**	**20,9**
RO	60	0,9	258.917	23,2
AC	18	0,3	154.832	11,6
AM	149	2,2	753.586	19,8
RR	37	0,5	128.436	28,8
PA	292	4,3	1.342.967	21,7
AP	16	0,2	146.406	10,9
TO	59	0,9	238.934	24,7
Nordeste	**1.847**	**27,3**	**7.718.235**	**23,9**
MA	275	4,1	1.073.603	25,6
PI	60	0,9	457.508	13,1
CE	208	3,1	1.218.257	17,1
RN	103	1,5	435.875	23,6
PB	100	1,5	554.798	18,0
PE	314	4,6	1.282.496	24,5
AL	103	1,5	487.958	21,1
SE	152	2,2	316.019	48,1
BA	532	7,9	1.891.721	28,1
Sudeste	**2.935**	**43,4**	**10.637.905**	**27,6**
MG	705	10,4	2.481.450	28,4
ES	171	2,5	537.959	31,8
RJ	576	8,5	2.017.027	28,6
SP	1.483	21,9	5.601.469	26,5
Sul	**837**	**12,4**	**3.769.942**	**22,2**
PR	254	3,8	1.483.151	17,1
SC	215	3,2	971.718	22,1
RS	368	5,4	1.315.073	28,0
Centro-Oeste	**513**	**7,6**	**2.338.990**	**21,9**
MS	117	1,7	421.398	27,8
MT	103	1,5	571.886	18,0
GO	250	3,7	942.902	26,5
DF	43	0,6	402.804	10,7
Brasil	**6.763**	**100,0**	**27.489.150**	**24,6**

Fonte: SIM e SINASC, 2026.
Nota: *Soma dos óbitos de 2015 a 2024 dividida pela soma dos nascidos vivos do mesmo período, multiplicada por 100.000. UF: unidade da federação; RO: Rondônia; AC: Acre; AM: Amazonas; RR: Roraima; PA: Pará; AP: Amapá; TO: Tocantins; MA: Maranhão; PI: Piauí; CE: Ceará; RN: Rio Grande do Norte; PB: Paraíba; PE: Pernambuco; AL: Alagoas; SE: Sergipe; BA: Bahia; MG: Minas Gerais; ES: Espírito Santo; RJ: Rio de Janeiro; SP: São Paulo; PR: Paraná; SC: Santa Catarina; RS: Rio Grande do Sul; MS: Mato Grosso do Sul; MT: Mato Grosso; GO: Goiás; DF: Distrito Federal.

DISCUSSÃO

Entre 2015 e 2024, a ECN foi a causa básica de 6.763 óbitos de menores de um ano no Brasil, com taxa de 24,6 por 100 mil nascidos vivos. Os óbitos concentraram-se em prematuros, em crianças com menos de 1.500 g e no período neonatal tardio, e as taxas variaram entre regiões e UFs.

A taxa brasileira é elevada em comparação com a dos Estados Unidos, onde, com a mesma definição deste estudo (código P77 como causa básica em menores de um ano), a taxa

foi de 10,2 por 100 mil nascidos vivos entre 1999 e 2020 e de 8,3 em 2020 (Wolf *et al.*, 2023); a taxa brasileira de 2020 (26,8) foi cerca de três vezes maior. Mesmo com um critério mais amplo, que considera qualquer menção à doença na declaração de óbito, a taxa norte-americana em 2023 foi de 11,43 por 100 mil menores de um ano (Kolluru *et al.*, 2026). A diferença acompanha a maior frequência da doença em unidades neonatais brasileiras: na Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais, 7,2% dos recém-nascidos muito prematuros e de muito baixo peso apresentaram ECN, contra 1,1% na rede japonesa, e a doença associou-se a chance 3,25 vezes maior de óbito hospitalar entre os brasileiros (Tomo *et al.*, 2023). Em metanálise de estudos de coorte, a incidência entre recém-nascidos de muito baixo peso foi de 7%, com variação entre países de alta e de baixa renda (Alsaied; Islam; Thalib, 2020). Diferenças nas práticas de certificação do óbito também podem contribuir e exigem cautela na comparação.

A elevação da taxa precisa ser lida junto com o denominador. Os óbitos atingiram o máximo em 2019 e recuaram até 2024, enquanto os nascidos vivos diminuíram 16,1% no mesmo intervalo; assim, a taxa mais alta do fim da série resulta sobretudo da queda da natalidade. Entre 2015 e 2019, porém, óbitos e taxa cresceram juntos, comportamento diferente do observado em países de alta renda. Nos Estados Unidos, a mortalidade por ECN caiu 7,7% ao ano entre 2007 e 2012 e manteve-se estável depois (Wolf *et al.*, 2023), e, na rede espanhola, a incidência entre prematuros com menos de 32 semanas permaneceu em 8,8%, com queda da letalidade de 36,7% em 2005-2008 para 26,6% em 2015-2017 (Zozaya *et al.*, 2020).

Uma hipótese para o crescimento inicial é a maior sobrevida de prematuros extremos nos primeiros dias de vida, que amplia o número de crianças que alcançam a idade de risco da doença. Na Dinamarca, o aumento da incidência de ECN de 6,3 para 7,9 por 10 mil nascimentos foi atribuído à maior sobrevida neonatal (Juhl *et al.*, 2019), e, nos Estados Unidos, entre 2000 e 2011, os óbitos atribuídos à ECN em prematuros extremos aumentaram enquanto os de causas respiratórias e infecciosas diminuíam (Patel *et al.*, 2015). Na Rede Brasileira de Pesquisas Neonatais, a frequência do desfecho displasia broncopulmonar ou óbito caiu 1,05% ao ano entre 2010 e 2019 (Stolz *et al.*, 2024), e, no país, a mortalidade neonatal caiu 2,15% ao ano entre 2007 e 2017, com declínio menor no componente neonatal tardio (Bernardino *et al.*, 2022), no qual se concentrou a maior parte dos óbitos por ECN deste estudo. Essa hipótese precisa ser testada com dados individuais.

Um terço dos óbitos (32,9%) ocorreu após 28 dias de vida, o que justifica a inclusão de todos os menores de um ano. A taxa do componente pós-neonatal (8,1 por 100 mil nascidos

vivos) foi inferior apenas à do neonatal tardio (13,2) e teve o maior aumento entre 2015 e 2024, de 6,1 para 10,6. No prematuro, a ECN costuma se manifestar semanas após o nascimento, e, na Dinamarca, a mediana de idade no óbito foi de 12 dias (Juhl *et al.*, 2019); nos Estados Unidos, a doença é a causa mais comum de morte entre duas semanas e dois meses de vida em prematuros extremos (Wolf *et al.*, 2023). Dois terços dos óbitos por ECN ocorrem nos primeiros sete dias após o diagnóstico (Clark *et al.*, 2012), e os óbitos tardios refletem a evolução prolongada de parte dos casos. Em revisão sistemática de coortes de países de alta renda, a letalidade foi de 23,5% no conjunto dos casos, 34,5% nos cirúrgicos e 40,5% entre recém-nascidos com menos de 1.000 g, com falência intestinal em 15,2% a 35,0% dos casos (Jones; Hall, 2020). Entre prematuros de muito baixo peso com ECN cirúrgica ou perfuração intestinal espontânea, a drenagem peritoneal e a laparotomia como tratamento inicial resultam em pouca ou nenhuma diferença na mortalidade antes da alta (Rath *et al.*, 2025), e os sobreviventes relatam complicações de longo prazo que afetam a saúde física e mental e a qualidade de vida (Canvasser *et al.*, 2023). Como o SIM registra a idade no óbito, e não a de início da doença, não foi possível estimar o intervalo entre o diagnóstico e a morte.

Prematuridade e baixo peso ao nascer foram as características mais marcantes dos óbitos: os nascidos antes de 37 semanas somaram 84,5%, e os nascidos com menos de 1.500 g, 66,7%. No mundo, estima-se que 9,9% dos nascimentos de 2020 tenham sido prematuros, sem mudança mensurável desde 2010, e que cerca de 15% deles tenham ocorrido antes de 32 semanas (Ohuma *et al.*, 2023). A imaturidade da barreira intestinal, da resposta imune e da microbiota explica a concentração da doença nesse grupo (Hackam *et al.*, 2026). Em hospital universitário do Sul do Brasil, entre 59 casos de ECN, a letalidade foi de 18,6%, 42,3% precisaram de cirurgia e apenas 5,1% recebiam leite materno de forma exclusiva (Presser *et al.*, 2025).

Os nascidos com 32 a 36 semanas responderam por 20,9% dos óbitos; em São Paulo, as infecções causaram 44% dos óbitos neonatais de prematuros moderados e tardios entre 2004 e 2015 (Almeida *et al.*, 2023). Entre os óbitos de crianças a termo (9,2%), a cardiopatia congênita deve ser considerada, pois a ECN acomete 7,1% dos recém-nascidos a termo com essa condição (Asztalos *et al.*, 2025).

O predomínio do sexo masculino (55,5% dos óbitos) acompanha a literatura: nos Estados Unidos, a mortalidade relacionada à ECN foi maior no sexo masculino em quase todos os anos entre 1999 e 2023 (Kolluru *et al.*, 2026), e o sexo masculino foi mais frequente entre os recém-nascidos com ECN que morreram (Clark *et al.*, 2012). Quanto à raça/cor, predominaram os

óbitos de crianças pardas (47,5%) e brancas (40,9%), e as pretas responderam por 3,0%; nos Estados Unidos, a taxa foi de 16,1 em crianças negras e de 6,4 em brancas em 2020 (Wolf *et al.*, 2023), e a raça negra associou-se ao óbito entre recém-nascidos com ECN (Clark *et al.*, 2012). Na Califórnia, a incidência entre recém-nascidos de muito baixo peso caiu de 4,8% para 2,6% de 2008 a 2017, mas a desigualdade racial persistiu, e o menor uso de leite humano explicou 44% do excesso de risco das crianças negras em relação às brancas (Goldstein *et al.*, 2020).

A pequena proporção de crianças pretas entre os óbitos não deve ser lida como menor risco, já que a desigualdade étnico-racial nos desfechos neonatais é documentada no país: 20,1% dos óbitos neonatais precoces de filhos de mulheres pretas seriam evitados se elas tivessem as condições das mulheres brancas (Rebouças *et al.*, 2024). Entre as hipóteses para a distribuição observada estão a distribuição regional da população, com maior proporção de brancos no Sul e no Sudeste, onde há mais leitos de terapia intensiva neonatal (Miranda *et al.*, 2021); o acesso desigual ao cuidado intensivo, que permite ao prematuro sobreviver até a idade de risco e ter o diagnóstico registrado; e a diferença de fonte da informação, já que a raça/cor na declaração de óbito é informada por terceiros. A raça/cor ignorada em 7,7% dos óbitos limita essa análise.

Gestações múltiplas responderam por 16,2% dos óbitos. No Brasil, a mortalidade infantil entre gêmeos é cerca de cinco vezes a dos nascidos de gestação única (Lucci *et al.*, 2026). Esse excesso parece refletir a prematuridade e o baixo peso associados à gemelaridade: em coorte suíça de 22 anos, a incidência de ECN entre prematuros foi semelhante em gestações únicas (2,9%) e múltiplas (2,7%) (Milosevic *et al.*, 2026). Quanto à via de parto, a maior proporção de óbitos após cesárea (54,6%) acompanha a frequência da cesárea no país, de 55,8% dos nascimentos entre 2014 e 2017 (Rudey; Leal; Rego, 2020).

A taxa mais alta do Sudeste não deve ser lida como pior assistência. Os leitos de terapia intensiva neonatal concentram-se no Sudeste e no Sul, com déficit no Norte e no Nordeste (Miranda *et al.*, 2021); onde há mais leitos, mais prematuros extremos sobrevivem até a idade de risco da ECN, e a disponibilidade de radiologia e de cirurgia pediátrica favorece o diagnóstico e seu registro como causa básica. O Sul, porém, teve taxa inferior à do Nordeste, o que indica que a oferta de leitos não explica sozinha as diferenças regionais. A taxa de Sergipe (48,1) apoia-se em poucos óbitos anuais, o que explica parte da sua oscilação, e a taxa baixa do Distrito Federal (10,7) pode refletir a atribuição da causa básica a outras condições, como sepse ou prematuridade. Nos Estados Unidos, a taxa variou de 4,4 a 22,0 por 100 mil nascidos vivos entre os estados (Wolf *et al.*, 2023), e o valor mais alto observado lá é inferior à taxa nacional brasileira. Como

este estudo usou a residência da mãe, hipóteses sobre a rede de serviços precisam ser examinadas com dados por local de ocorrência do óbito.

Os achados reforçam a importância de medidas de prevenção com evidência consolidada. O leite humano doado reduz o risco de ECN em cerca de metade em recém-nascidos muito prematuros ou de muito baixo peso quando o leite materno não é suficiente, sem efeito demonstrado sobre a mortalidade antes da alta (Quigley *et al.*, 2024), e os probióticos podem reduzir a ECN (risco relativo de 0,54) e provavelmente reduzem discretamente a mortalidade (risco relativo de 0,77) nesse grupo, com incerteza entre prematuros extremos (Sharif *et al.*, 2023). Protocolos de progressão da dieta enteral, controle de infecção e vigilância de sinais precoces pela equipe de enfermagem completam esse conjunto, e a prevenção da prematuridade e o acesso oportuno ao cuidado intensivo neonatal, objetivos da Rede Alyne (Brasil, 2024), fazem parte da resposta ao problema.

Este estudo tem limitações. A análise restrita à causa básica subestima a contribuição da ECN quando ela consta como causa associada e a sepse ou a prematuridade são registradas como causa básica, e a falta de definição única da doença dificulta comparações (Patel *et al.*, 2020). Houve registros ignorados de idade gestacional (6,3%), raça/cor (7,7%) e peso ao nascer (4,5%). Dados de mortalidade não permitem estimar incidência nem letalidade, as taxas de UFs com poucos óbitos são instáveis, e o delineamento ecológico não permite inferências individuais. Estudos futuros podem relacionar as bases do SIM e do SINASC para estimar o risco com dados individuais, analisar as causas múltiplas de morte, avaliar a tendência com modelos de regressão e estimar a incidência hospitalar a partir do Sistema de Informações Hospitalares.

CONCLUSÃO

A ECN causou 6.763 óbitos de menores de um ano no Brasil entre 2015 e 2024, com taxa de 24,6 por 100 mil nascidos vivos, superior à descrita nos Estados Unidos. A taxa aumentou ao longo do período, enquanto o número de óbitos cresceu até 2019 e diminuiu depois, em um contexto de queda dos nascidos vivos. Os óbitos concentraram-se em prematuros, em crianças de muito baixo peso e em ambiente hospitalar, e o componente neonatal tardio teve o maior número de óbitos e a maior taxa, seguido do pós-neonatal. O Sudeste teve a maior taxa regional, e Sergipe, Espírito Santo e Roraima, as maiores taxas estaduais.

Esses resultados reforçam a importância da prevenção da prematuridade, do acesso oportuno ao cuidado intensivo neonatal, do uso de leite humano e da vigilância dos sinais

precoces da doença, e podem subsidiar o planejamento de ações voltadas ao recém-nascido de risco no país.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. F. B. *et al.* Temporal trend, causes, and timing of neonatal mortality of moderate and late preterm infants in São Paulo State, Brazil: a population-based study. Children, v. 10, n. 3, 536, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.3390/children10030536. Acesso em: 24 set. 2026.

ALSAIED, A.; ISLAM, N.; THALIB, L. Global incidence of necrotizing enterocolitis: a systematic review and meta-analysis. BMC Pediatrics, v. 20, n. 1, p. 344, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1186/s12887-020-02231-5. Acesso em: 24 set. 2026.

ASZTALOS, I. B. *et al.* Cardiogenic necrotizing enterocolitis in infants with congenital heart disease: a systematic review and meta-analysis. Pediatric Cardiology, v. 46, n. 8, p. 2429-2442, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1007/s00246-024-03686-4. Acesso em: 7 set. 2026.

BERNARDINO, F. B. S. *et al.* Tendência da mortalidade neonatal no Brasil de 2007 a 2017. Ciência & Saúde Coletiva, v. 27, n. 2, p. 567-578, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1413-81232022272.41192020. Acesso em: 8 set. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM/MS nº 5.350, de 12 de setembro de 2024. Altera a Portaria de Consolidação GM/MS nº 3, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre a Rede Alyne. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 13 set. 2024. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2024/prt5350_13_09_2024.html. Acesso em: 8 set. 2026.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Mortalidade infantil no Brasil. Boletim Epidemiológico, Brasília, v. 52, n. 37, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2021/boletim_epidemiologico_svs_37_v2.pdf. Acesso em: 8 set. 2026.

CANVASSER, J. *et al.* Long-term outcomes and life-impacts of necrotizing enterocolitis: a survey of survivors and parents. Seminars in Perinatology, v. 47, n. 1, 151696, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.semperi.2022.151696. Acesso em: 8 set. 2026.

CLARK, R. H. *et al.* Characteristics of patients who die of necrotizing enterocolitis. Journal of Perinatology, v. 32, n. 3, p. 199-204, 2012. Disponível em: https://doi.org/10.1038/jp.2011.65. Acesso em: 8 set. 2026.

DUCHON, J.; BARBIAN, M. E.; DENNING, P. W. Necrotizing enterocolitis. Clinics in Perinatology, v. 48, n. 2, p. 229-250, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.clp.2021.03.002. Acesso em: 24 set. 2026.

GOLDSTEIN, G. P. *et al.* Racial/ethnic disparities and human milk use in necrotizing enterocolitis. Pediatric Research, v. 88, supl. 1, p. 3-9, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1038/s41390-020-1073-5. Acesso em: 9 set. 2026.

HACKAM, D. J. *et al.* Necrotizing enterocolitis. Nature Reviews Disease Primers, v. 12, n. 1, p. 21, 2026. Disponível em: https://doi.org/10.1038/s41572-026-00698-7. Acesso em: 24 set. 2026.

JONES, I. H.; HALL, N. J. Contemporary outcomes for infants with necrotizing enterocolitis: a systematic review. The Journal of Pediatrics, v. 220, p. 86-92.e3, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2019.11.011. Acesso em: 24 set. 2026.

JUHL, S. M. *et al.* Incidence and risk of necrotizing enterocolitis in Denmark from 1994-2014. PLoS ONE, v. 14, n. 7, e0219268, 2019. Disponível em: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0219268. Acesso em: 8 set. 2026.

KOLLURU, S. *et al.* Epidemiological trends in infant mortality related to necrotizing enterocolitis. Frontiers in Pediatrics, v. 14, 1825909, 2026. Disponível em: https://doi.org/10.3389/fped.2026.1825909. Acesso em: 25 set. 2026.

LUCCI, T. K. *et al.* Trends in birth rates, sex ratio, and infant mortality rates among singletons, twins, and higher order multiples in Brazil between 2010 and 2023. Twin Research and Human Genetics, v. 29, n. 2, p. 98-107, 2026. Disponível em: https://doi.org/10.1017/thg.2026.10061. Acesso em: 20 set. 2026.

MILOSEVIC, M. *et al.* Epidemiology of necrotizing enterocolitis in multi-birth preterm infants: a 22-year retrospective study in Switzerland (2000-2021). Journal of Pediatric Surgery, v. 61, n. 9, 163237, 2026. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2026.163237. Acesso em: 24 set. 2026.

MIRANDA, E. C. S. *et al.* Situação dos leitos neonatais em maternidades brasileiras: uma análise exploratória. Ciência & Saúde Coletiva, v. 26, n. 3, p. 909-918, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1413-81232021263.21652020. Acesso em: 8 set. 2026.

OHUMA, E. O. *et al.* National, regional, and global estimates of preterm birth in 2020, with trends from 2010: a systematic analysis. The Lancet, v. 402, n. 10409, p. 1261-1271, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)00878-4. Acesso em: 11 out. 2026.

PATEL, R. M. *et al.* Causes and timing of death in extremely premature infants from 2000 through 2011. The New England Journal of Medicine, v. 372, n. 4, p. 331-340, 2015. Disponível em: https://doi.org/10.1056/NEJMoa1403489. Acesso em: 11 out. 2026.

PATEL, R. M. *et al.* Defining necrotizing enterocolitis: current difficulties and future opportunities. Pediatric Research, v. 88, supl. 1, p. 10-15, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1038/s41390-020-1074-4. Acesso em: 11 set. 2026.

PRESSER, G. M. *et al.* Descrição de casos de enterocolite necrosante em recém-nascidos de hospital universitário do sul do Brasil: estudo retrospectivo. Online Brazilian Journal of Nursing, v. 24, n. 1, e20256767, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.17665/1676-4285.20256767. Acesso em: 10 ago. 2026.

QUIGLEY, M. *et al.* Donor human milk for preventing necrotising enterocolitis in very preterm or very low-birthweight infants. Cochrane Database of Systematic Reviews, v. 9, n. 9, CD002971, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1002/14651858.CD002971.pub6. Acesso em: 26 set. 2026.

RATH, C. *et al.* Peritoneal drainage versus laparotomy as initial treatment for surgical necrotising enterocolitis or spontaneous intestinal perforation in preterm very low birth weight infants. Cochrane Database of Systematic Reviews, v. 6, n. 6, CD006182, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1002/14651858.CD006182.pub3. Acesso em: 26 set. 2026.

REBOUÇAS, P. *et al.* Ethno-racial inequalities on adverse birth and neonatal outcomes: a nationwide, retrospective cohort study of 21 million Brazilian newborns. The Lancet Regional Health: Americas, v. 37, 100833, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.lana.2024.100833. Acesso em: 6 set. 2026.

RUDEY, E. L.; LEAL, M. C.; REGO, G. Cesarean section rates in Brazil: trend analysis using the Robson classification system. Medicine, v. 99, n. 17, e19880, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1097/MD.0000000000019880. Acesso em: 6 out. 2026.

SHARIF, S. *et al.* Probiotics to prevent necrotising enterocolitis in very preterm or very low birth weight infants. Cochrane Database of Systematic Reviews, v. 7, n. 7, CD005496, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1002/14651858.CD005496.pub6. Acesso em: 26 set. 2026.

STOLZ, C. *et al.* Bronchopulmonary dysplasia: temporal trend from 2010 to 2019 in the Brazilian Network on Neonatal Research. Archives of Disease in Childhood: Fetal and Neonatal Edition, v. 109, n. 3, p. 328-335, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1136/archdischild-2023-325826. Acesso em: 11 set. 2026.

TOMO, C. K. *et al.* Comparison of mortality and survival without major morbidities of very preterm infants with very low birth weight from Japan and Brazil. Revista Paulista de Pediatria, v. 41, e2021389, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1984-0462/2023/41/2021389. Acesso em: 3 ago. 2026.

WOLF, M. F. *et al.* Trends and racial and geographic differences in infant mortality in the United States due to necrotizing enterocolitis, 1999 to 2020. JAMA Network Open, v. 6, n. 3, e231511, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2023.1511. Acesso em: 3 ago. 2026.

ZOZAYA, C. *et al.* Incidence, treatment, and outcome trends of necrotizing enterocolitis in preterm infants: a multicenter cohort study. Frontiers in Pediatrics, v. 8, p. 188, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.3389/fped.2020.00188. Acesso em: 3 ago. 2026.