

Análise epidemiológica da bronquiectasia no Nordeste Brasileiro: Estudo ecológico de 2020 a 2025

Epidemiological analysis of bronchiectasis in Northeast Brazil: Ecological study from 2020 to 2025

Análisis epidemiológico de la bronquiectasia en el Noreste de Brasil: estudio ecológico de 2020 a 2025

Recebido: 04/01/2026 | Revisado: 20/01/2026 | Aceitado: 21/01/2026 | Publicado: 22/01/2026

Thais Emanuely Vidal Bezerra Angelim

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-3382-9581>

Faculdade de Petrolina, Brasil

E-mail: thais.bezerra.med@gmail.com

Islanne Soares Leal

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-5887-0416>

Faculdade de Petrolina, Brasil

E-mail: islannesoes.l@gmail.com

Resumo

A bronquiectasia é uma doença respiratória crônica caracterizada pela dilatação irreversível dos brônquios, associada a infecções recorrentes e impacto significativo na qualidade de vida. No Brasil, dados hospitalares indicam maior relevância da doença em regiões com piores indicadores socioeconômicos. Este estudo objetivou analisar o perfil das internações por bronquiectasia na Região Nordeste do Brasil, entre outubro de 2020 e outubro de 2025. Trata-se de um estudo ecológico, retrospectivo e quantitativo, baseado em dados do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS), disponíveis no DATASUS, considerando o diagnóstico CID-10 de bronquiectasia. Foram analisadas as variáveis: unidade da federação, ano de atendimento, sexo, faixa etária, caráter do atendimento e óbitos. No período analisado, registraram-se 5.355 internações por bronquiectasia no Brasil, sendo 2.285 (42,67%) na Região Nordeste, a maior frequência nacional. Os estados com maior número de internações foram Bahia (21,36%), Pernambuco (19,04%), Piauí (17,94%) e Ceará (17,72%). Observou-se oscilação anual, com pico em 2023 (23,33%). Houve distribuição semelhante entre os sexos, e a faixa etária mais acometida foi a de menores de 1 ano (21,18%). A maioria das internações ocorreu em caráter de urgência (78,42%). Foram registrados 91 óbitos, com taxa de mortalidade hospitalar de 3,98%. Conclui-se que a bronquiectasia representa importante causa de internações no Nordeste brasileiro, reforçando a necessidade de diagnóstico precoce e fortalecimento das políticas públicas em saúde respiratória.

Palavras-chave: Bronquiectasia; Doenças respiratórias; Epidemiologia; Hospitalização; Nordeste.

Abstract

Bronchiectasis is a chronic respiratory disease characterized by irreversible dilation of the bronchi, associated with recurrent infections and a significant impact on quality of life. In Brazil, hospital data indicate that the disease is more prevalent in regions with poorer socioeconomic indicators. This study aimed to analyze the profile of hospitalizations for bronchiectasis in the Northeast Region of Brazil between October 2020 and October 2025. This is an ecological, retrospective, and quantitative study based on data from the Hospital Information System of the Unified Health System (SIH/SUS), available at DATASUS, considering the ICD-10 diagnosis of bronchiectasis. The following variables were analyzed: state, year of care, gender, age group, type of care, and deaths. During the period analyzed, there were 5,355 hospitalizations for bronchiectasis in Brazil, with 2,285 (42.67%) in the Northeast Region, the highest national frequency. The states with the highest number of hospitalizations were Bahia (21.36%), Pernambuco (19.04%), Piauí (17.94%), and Ceará (17.72%). An annual fluctuation was observed, with a peak in 2023 (23.33%). There was a similar distribution between the sexes, and the most affected age group was children under 1 year of age (21.18%). Most hospitalizations were urgent (78.42%). There were 91 deaths, with a hospital mortality rate of 3.98%. It is concluded that bronchiectasis is an important cause of hospitalizations in Northeast Brazil, reinforcing the need for early diagnosis and strengthening of public policies on respiratory health.

Keywords: Bronchiectasis; Respiratory diseases; Epidemiology; Hospitalization; Northeast.

Resumen

La bronquiectasia es una enfermedad respiratoria crónica caracterizada por la dilatación irreversible de los bronquios, asociada a infecciones recurrentes y un impacto significativo en la calidad de vida. En Brasil, los datos hospitalarios indican una mayor relevancia de la enfermedad en las regiones con peores indicadores socioeconómicos. El objetivo

de este estudio fue analizar el perfil de las hospitalizaciones por bronquiectasia en la región noreste de Brasil, entre octubre de 2020 y octubre de 2025. Se trata de un estudio ecológico, retrospectivo y cuantitativo, basado en datos del Sistema de Información Hospitalaria del Sistema Único de Salud (SIH/SUS), disponibles en DATASUS, considerando el diagnóstico CID-10 de bronquiectasia. Se analizaron las siguientes variables: unidad de la federación, año de atención, sexo, rango de edad, tipo de atención y fallecimientos. En el período analizado, se registraron 5355 hospitalizaciones por bronquiectasia en Brasil, de las cuales 2285 (42,67 %) se produjeron en la región noreste, la mayor frecuencia a nivel nacional. Los estados con mayor número de hospitalizaciones fueron Bahía (21,36 %), Pernambuco (19,04 %), Piauí (17,94 %) y Ceará (17,72 %). Se observó una oscilación anual, con un pico en 2023 (23,33 %). Hubo una distribución similar entre los sexos, y el grupo de edad más afectado fue el de menores de 1 año (21,18 %). La mayoría de las hospitalizaciones fueron de carácter urgente (78,42 %). Se registraron 91 muertes, con una tasa de mortalidad hospitalaria del 3,98 %. Se concluye que la bronquiectasia representa una causa importante de hospitalizaciones en el noreste de Brasil, lo que refuerza la necesidad de un diagnóstico precoz y el fortalecimiento de las políticas públicas en materia de salud respiratoria.

Palabras clave: Bronquiectasia; Enfermedades respiratorias; Epidemiología; Hospitalización; Nordeste.

1. Introdução

A bronquiectasia é uma doença pulmonar crônica caracterizada por dilatação irreversível dos brônquios, inflamação persistente das vias aéreas e infecções respiratórias recorrentes. Clinicamente, manifesta-se por tosse crônica produtiva, expectoração purulenta, dispneia, hemoptise e exacerbações frequentes, com impacto significativo na função pulmonar e na qualidade de vida dos pacientes (Aliberti et al., 2016; Polverino et al., 2017).

Nos últimos anos, observou-se um significativo aumento no número de diagnósticos de bronquiectasias, em virtude do envelhecimento populacional, maior acesso à tomografia computadorizada de alta resolução e maior sobrevivência de indivíduos com doenças respiratórias e imunológicas crônicas (Hill et al., 2019; Seitz et al., 2012).

Do ponto de vista fisiopatológico, a bronquiectasia é classicamente explicada pelo modelo do “círculo vicioso”, no qual infecção, inflamação crônica, prejuízo do transporte mucociliar e destruição da parede brônquica perpetuam-se mutuamente, resultando na progressão da doença (Cole, 1986; Chalmers et al., 2018).

A colonização crônica por patógenos como *Pseudomonas aeruginosa* associa-se a maior frequência de exacerbações, pior função pulmonar e aumento da mortalidade (Aksamit et al., 2017; Martínez-García et al., 2007). Ferramentas prognósticas como o FACED, E-FACED e o Bronchiectasis Severity Index auxiliam na estratificação de risco e na tomada de decisão clínica (Martínez-García et al., 2014; Chalmers et al., 2014).

A etiologia é multifatorial, incluindo infecções respiratórias prévias, sequelas de tuberculose, imunodeficiências, discinesia ciliar primária, doença autoimune, fibrose cística, obstrução brônquica e aspergilose broncopulmonar alérgica. Entretanto, parcela expressiva dos casos permanece sem causa definida, mesmo após investigação extensa (Goeminne & De Soyza, 2016; Dhar et al., 2019; Hill et al., 2019).

Do ponto de vista epidemiológico, a bronquiectasia associa-se a internações recorrentes, uso frequente de antimicrobianos, custo assistencial elevado e perda de produtividade, constituindo importante problema de saúde pública (Quint et al., 2016; Ringshausen et al., 2018). Estudos populacionais demonstram aumento da incidência e prevalência nas últimas décadas, sobretudo entre idosos e mulheres (Seitz et al., 2012; Henkle et al., 2017).

Em países de baixa e média renda, a ocorrência de infecções respiratórias na infância, condições socioeconômicas desfavoráveis e dificuldades no acesso a serviços especializados contribuem para maior carga da doença e diagnóstico tardio (Bedi et al., 2022; Aliberti et al., 2016).

No Brasil, a literatura epidemiológica sobre bronquiectasia ainda é escassa e se concentra majoritariamente em estudos hospitalares ou de centros de referência. A utilização de base de dados públicas como o Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) permite dimensionar a magnitude do problema e identificar diferenças regionais relevantes.

O Nordeste Brasileiro destaca-se no cenário nacional, devido às desigualdades socioeconômicas, maior

vulnerabilidade a infecções respiratórias, histórico importante de tuberculose, além de graves barreiras assistências, fatores potencialmente associados ao desenvolvimento de bronquiectasias.

Dessa forma, estudos epidemiológicos regionais são essenciais para subsidiar o planejamento de políticas públicas, orientar estratégias de diagnóstico oportuno e qualificar a rede de atenção à saúde, contribuindo para a redução de hospitalização e complicações associadas a bronquiectasias. Este estudo objetiva analisar o perfil das internações por bronquiectasia na Região Nordeste do Brasil, entre outubro de 2020 a outubro de 2025.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo epidemiológico do tipo ecológico, retrospectivo e quantitativo (Pereira et al., 2018), com uso de estatística descritiva, gráfico de barras ou colunas, gráfico de setores, classe de dados conforme a região geográfica e outros com frequência absoluta em quantidade de internações e, frequência relativa percentual (Shitsuka et al., 2014), desenvolvido com base em dados secundários provenientes do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS), disponibilizados pelo Departamento de Informática do SUS (DATASUS).

Foram incluídas as internações hospitalares relacionadas ao diagnóstico de bronquiectasia registradas na Região Nordeste do Brasil, no período de outubro de 2020 a outubro de 2025. A população de estudo foi composta por todas as internações hospitalares cujo diagnóstico principal estava relacionado à bronquiectasia, identificada pelos códigos correspondentes da Classificação Internacional de Doenças – 10ª revisão (CID-10).

Foram selecionadas as seguintes variáveis: “unidade federativa de internação”, “ano de atendimento”, “sexo”, “faixa etária”, “raça/cor”, “caráter do atendimento” (eletivo ou urgência), “número de óbitos” e “taxa de mortalidade hospitalar”, com o objetivo de traçar o perfil epidemiológico da doença em estudo.

Os dados foram obtidos por meio do TabNet/DATASUS, utilizando ferramenta de consulta pública on-line. Após extração, os resultados foram exportados para planilhas do Microsoft Excel®, no qual foi realizada a organização, tabulação, análise descritiva dos dados e elaboração de gráficos e tabelas.

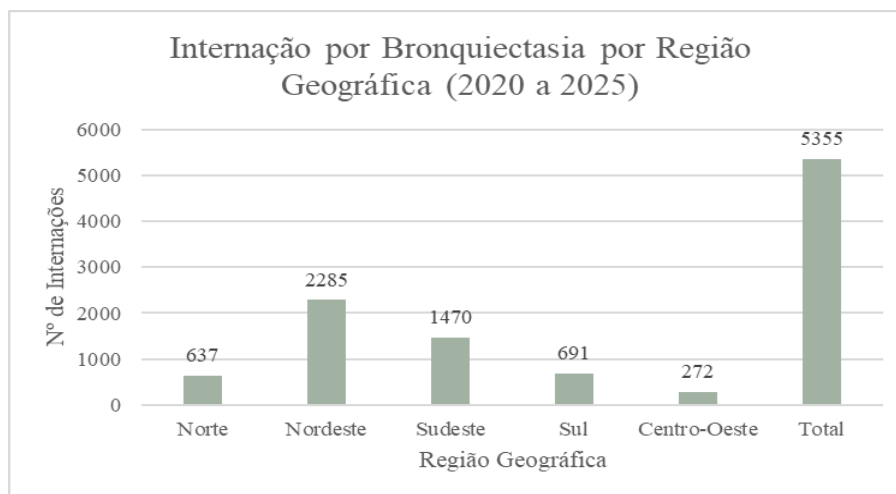
Não foi realizada identificação individual dos pacientes, visto que os dados utilizados são de domínio público e não apresentam informações nominais. Dessa forma, o estudo dispensa submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa, em conformidade com as normativas nacionais vigentes para pesquisas com dados secundários de acesso público.

Os resultados foram apresentados em forma de tabelas e gráficos elaborados a partir dos bancos gerados, permitindo a identificação do comportamento temporal das internações e dos principais perfis sociodemográficos associados à bronquiectasia no Nordeste brasileiro.

3. Resultados e Discussão

No período em estudo, qual seja, de outubro de 2020 a outubro de 2025, foram registradas 5.355 internações por bronquiectasia no Brasil. Desse total, 2.285 ocorreram na Região Nordeste, o que corresponde a 42,7% das hospitalizações nacionais, apresentando-se como a região com maior número de internações por bronquiectasia no país. Logo após, aparece a região sudeste, com 1.470 registros, seguida das regiões Sul (691), Norte (637) e Centro-Oeste (272). Nesses termos, ver Gráfico 1:

Gráfico 1 - Internação Segundo Região Geográfica.



Fonte: SIH/SUS DATASUS.

Ao analisar a distribuição por unidades federativas, observou-se que a Bahia apresentou o maior número de hospitalização por bronquiectasia, com 488 registros (21,36%), seguida de Pernambuco, com 435 internações (19,04%), do Piauí, com 410 hospitalizações (17,94%), e do Ceará, com 405 internações (17,72%). Logo após, aparecem o Maranhão, com 253 registros (11,07%), Sergipe, com 152 (6,65%), Paraíba, com 79 (3,46%), Rio Grande do Norte, com 44 (1,93%), e Alagoas, com 19 hospitalizações (0,83%). Em conjunto, Bahia, Pernambuco, Piauí e Ceará concentraram aproximadamente três quartos de todas as internações da doença na região. A seguir, a Tabela 1 apresenta a quantidade de internações por bronquiectasia conforme a região brasileira:

Tabela 1 - Internações por Bronquiectasia Segundo Região/Unidade da Federação (2020 a 2025).

UNIDADE DA FEDERAÇÃO	INTERNAÇÕES
Maranhão	253
Piauí	410
Ceará	405
Rio Grande do Norte	44
Paraíba	79
Pernambuco	435
Alagoas	19
Sergipe	152
Bahia	488
Total	2.285

Fonte: SIH/SUS DATASUS.

Em relação à evolução temporal, observou-se aumento expressivo do número de internações entre 2020 e 2023. No ano de 2020 foram registradas 89 hospitalizações por bronquiectasia, aumentando para 332 em 2021, 505 em 2022 e atingindo o pico em 2023, com 533 internações. Nos anos subsequentes, verificou-se redução gradual, com 480 registros em 2024 e 346 em 2025. Esse comportamento sugere crescimento inicial das hospitalizações, seguido de tendência de queda nos dois últimos

anos avaliados. A seguir, a Tabela 2 apresenta a quantidade de internações por bronquiectasia por ano de atendimento segundo Região/Unidade da Federação:

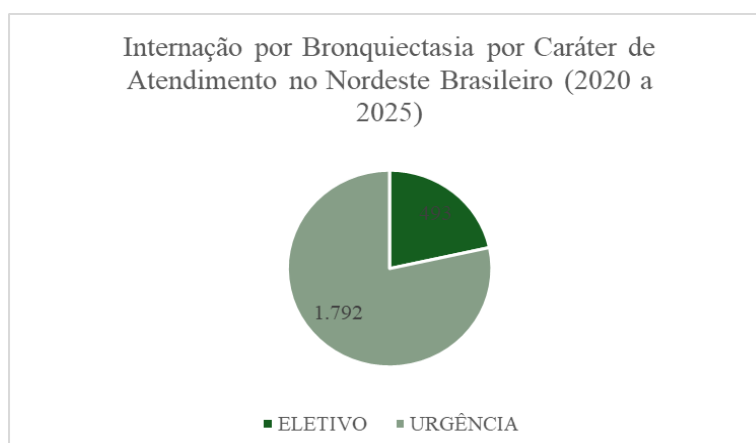
Tabela 2 - Internações por Bronquiectasia por Ano de Atendimento Segundo Região/Unidade da Federação (2020 a 2025).

ESTADO	2020	2021	2022	2023	2024	2025	TOTAL
Maranhão	8	29	47	69	50	50	253
Piauí	23	76	114	100	64	33	410
Ceará	19	68	71	79	92	76	405
Rio Grande do Norte	3	13	10	9	7	2	44
Paraíba	3	18	14	18	13	13	79
Pernambuco	11	31	100	96	112	85	435
Alagoas	1	2	2	5	2	7	19
Sergipe	6	20	35	33	32	26	152
Bahia	15	75	112	124	108	54	488
TOTAL	89	332	505	533	480	346	2.285

Fonte: SIH/SUS DATASUS.

Quanto ao caráter do atendimento, verificou-se predomínio das internações por urgência. Do total de 2.285 hospitalizações no Nordeste, 1.792 (78,4%) ocorreram em caráter de urgência, ao passo que 493 (21,6%) foram eletivas, indicando que a maioria dos pacientes necessitou de internamento em decorrência de descompensações clínicas agudas por bronquiectasia. A seguir, o Gráfico 2 apresenta a quantidade de internações por bronquiectasia por caráter de atendimento no Nordeste Brasileiro:

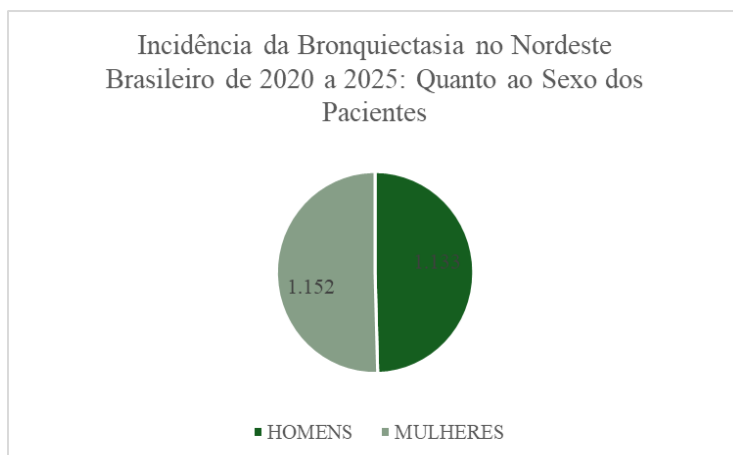
Gráfico 2 - Internação por Bronquiectasia por Caráter de Atendimento no Nordeste Brasileiro (2020 a 2025)



Fonte: SIH/SUS DATASUS.

Na análise por sexo, observou-se distribuição bastante equilibrada entre homens e mulheres. Foram registradas 1.133 internações em pacientes do sexo masculino (49,6%) e 1.152 hospitalizações em pacientes do sexo feminino (50,4%), configurando discreta predominância feminina, porém sem diferença expressiva entre os sexos. A seguir, o Gráfico 3 apresenta a quantidade de internações por bronquiectasia quanto ao sexo dos pacientes, segundo Região/Unidade da Federação:

Gráfico 3 - Internação por Sexo Segundo Região/Unidade da Federação.



Fonte: SIH/SUS DATASUS.

Em relação à faixa etária, as internações por bronquiectasia no Nordeste apresentaram maior concentração nos extremos de idade. O maior número foi observado em menores de 1 ano, com 484 hospitalizações (21,18%). Na sequência, registraram-se 211 internações na faixa etária de 1 a 4 anos (9,23%), 84 registros entre 5 e 9 anos (3,68%), 29 entre 10 e 14 anos (1,27%) e 37 entre 15 e 19 anos (1,62%).

Entre adultos jovens de 20 a 29 anos ocorreram 166 hospitalizações (7,26%), aumentando para 230 registros entre 30 e 39 anos (10,07%) e 221 entre 40 e 49 anos (9,67%). Nos grupos mais velhos, observaram-se 241 internações entre 50 e 59 anos (10,55%), 252 entre 60 e 69 anos (11,03%) e 203 hospitalizações entre 70 e 79 anos (8,88%). Esses dados evidenciam dois picos principais: em menores de 1 ano e em indivíduos entre 60 e 69 anos, indicando maior vulnerabilidade na infância e na população idosa. A seguir, a Tabela 3 apresenta a quantidade de internações por bronquiectasia por faixa etária nos Estados Nordestinos:

Tabela 3 - Internações por Bronquiectasia por Faixa Etária nos Estados Nordestinos (2020 a 2025).

Faixa etária	MA	PI	CE	RN	PB	PE	AL	SE	BA	TOTAL
Menor 1 ano	44	65	0	2	1	26	0	1	345	484
1 a 4 anos	49	114	4	1	1	32	1	3	6	211
5 a 9 anos	14	41	2	4	0	15	1	0	7	84
10 a 14 anos	2	15	1	0	0	6	0	1	4	29
15 a 19 anos	2	17	2	0	2	5	2	3	4	37
20 a 29 anos	19	21	36	8	18	32	1	16	15	166
30 a 39 anos	15	37	65	2	15	48	5	28	15	230
40 a 49 anos	15	26	47	4	15	63	6	27	18	221
50 a 59 anos	24	28	75	8	9	58	2	16	21	241
60 a 69 anos	28	17	64	8	11	76	1	25	22	252
70 a 79 anos	21	17	69	6	4	43	0	24	19	203
80 anos e mais	20	12	40	1	3	31	0	8	12	127
TOTAL										2.285

Fonte: SIH/SUS DATASUS.

Quanto à variável raça/cor, verificou-se predominância de pessoas pardas. Do total de internações, 1.716 (75,1%) ocorreram em indivíduos autodeclarados pardos, 117 (5,1%) em brancos, 110 (4,8%) em pretos, 63 (2,8%) em amarelos e 1 (0,04%) em indígena. Em 278 hospitalizações (12,2%), não havia informação registrada sobre raça/cor. A predominância do grupo pardo acompanha o perfil demográfico da população da Região Nordeste. A seguir, a Tabela 4 apresenta a quantidade de internações por bronquiectasia quanto a cor/raça dos pacientes no Nordeste Brasileiro:

Tabela 4 - Internações por Bronquiectasias por Cor/Raça no Nordeste Brasileiro de 2020 a 2025.

ESTADO	BRANCA	PRETA	PARDA	AMARELA	INDÍGENA	SEM INFORMAÇÃO	TOTAL
Maranhão	22	2	203	0	1	25	253
Piauí	13	6	365	3	0	23	410
Ceará	11	0	267	40	0	87	405
Rio Grande do Norte	2	0	40	2	0	0	44
Paraíba	9	2	64	4	0	0	79
Pernambuco	23	11	377	1	0	23	435
Alagoas	0	0	18	0	0	1	19
Sergipe	9	1	93	7	0	42	152
Bahia	28	88	289	6	0	77	488
TOTAL	117	110	1.716	63	1	278	2.285

Fonte: SIH/SUS DATASUS.

No período em estudo, foram registrados 91 óbitos hospitalares decorrentes de bronquiectasia na Região Nordeste, resultando em taxa de mortalidade hospitalar de 3,98%.

Os maiores números absolutos de óbitos foram observados no Ceará (42 óbitos), seguido da Bahia (14), Pernambuco, (11), Maranhão (9), Sergipe (5), Rio Grande do Norte (4), Paraíba (3), Piauí (2) e Alagoas (1). As maiores taxas de mortalidade hospitalar foram verificadas no Ceará (10,34%) e no Rio Grande do Norte (9,09%), indicando maior gravidade dos casos nesses estados. A seguir, as Tabelas 5 e 6 apresentam, respectivamente, a quantidade de internações/óbitos, bem como a taxa de mortalidade por bronquiectasia no Nordeste Brasileiro:

Tabela 5 - Internações e óbitos por Bronquiectasia no Nordeste Brasileiro (2020 a 2025).

ESTADO	INTERNAÇÕES	ÓBITOS
Maranhão	253	9
Piauí	410	2
Ceará	405	42
Rio Grande do Norte	44	4
Paraíba	79	3
Pernambuco	435	11
Alagoas	19	1
Sergipe	152	5
Bahia	488	14
TOTAL	2.285	91

Fonte: SIH/SUS DATASUS.

Tabela 6 - Taxa de Mortalidade da Bronquiectasia no Nordeste Brasileiro (2020 a 2025).

ESTADO	INTERNAÇÕES	TAXA DE MORTALIDADE (%)
Maranhão	253	3,56
Piauí	410	0,49
Ceará	405	10,37
Rio Grande do Norte	44	9,09
Paraíba	79	3,8
Pernambuco	435	2,53
Alagoas	19	5,26
Sergipe	152	3,29
Bahia	488	2,87
TOTAL	2.285	3,98

Fonte: SIH/SUS DATASUS.

4. Conclusão

Os achados deste estudo demonstram que a bronquiectasia representa um relevante problema de saúde pública na Região Nordeste do Brasil, com número expressivo de internações hospitalares no período analisado. Observou-se heterogeneidade entre os estados, com maiores frequências na Bahia, Pernambuco e Piauí, o que pode refletir diferenças na organização dos serviços de saúde, cobertura diagnóstica e distribuição de determinantes sociais do adoecimento.

A análise por faixa etária revelou um dado de grande relevância clínica e epidemiológica: a maior incidência de internações ocorreu em crianças menores de 1 ano de idade. Esse achado sugere forte relação da bronquiectasia com infecções respiratórias graves, doenças congênitas, condições imunológicas e sequelas pós-infecciosas adquiridas precocemente. Também pode indicar atraso no diagnóstico e tratamento adequado de doenças respiratórias na infância, assim como barreiras de acesso a serviços especializados. Embora adultos e idosos também apresentem número expressivo de internações, o predomínio em lactentes reforça a necessidade de vigilância especial nesse grupo.

Em relação ao sexo, observou-se distribuição relativamente equilibrada entre homens e mulheres, com discreto predomínio do sexo feminino. A análise segundo raça/cor evidenciou maior frequência entre indivíduos pardos, o que acompanha o perfil demográfico regional, mas também pode refletir iniquidades sociais e diferenças no acesso à atenção em saúde.

As taxas de mortalidade hospitalar apresentaram variação importante entre os estados, com valores mais elevados em algumas unidades federativas, sugerindo possíveis diferenças na gravidade ao internar, na disponibilidade de suporte especializado e no manejo clínico de complicações. Esse cenário reforça a necessidade de fortalecimento das redes de atenção à saúde, sobretudo na atenção primária e ambulatorial especializada, visando diagnóstico precoce, acompanhamento contínuo e prevenção de exacerbações.

Dessa forma, os resultados apontam para a urgência de políticas públicas voltadas à saúde respiratória infantil, com ênfase na prevenção, diagnóstico e tratamento precoce das condições que predisõem à bronquiectasia em lactentes. Além disso, recomenda-se a realização de estudos adicionais com delineamentos analíticos e clínicos que permitam identificar fatores associados à maior morbimortalidade, contribuindo para estratégias assistenciais mais efetivas e redução do impacto da doença na população nordestina.

Referências

- Aksamit, T. R., O'Donnell, A. E., Barker, A., Olivier, K. N., Winthrop, K. L., Daniels, M. L., & Bronchiectasis Research Registry Investigators. (2017). Adult patients with bronchiectasis: A first look at the US Bronchiectasis Research Registry. *Chest*, 151(5), 982–992. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2016.10.055>
- Aliberti, S., Goeminne, P. C., O'Donnell, A. E., Aksamit, T. R., Al-Jahdali, H., Barker, A. F., & Polverino, E. (2016). The management of bronchiectasis in adults. *European Respiratory Journal*, 48(3), 1253–1276. <https://doi.org/10.1183/13993003.00591-2016>
- Bedi, P., Chalmers, J. D., & Goeminne, P. C. (2022). Bronchiectasis in low- and middle-income countries. *Clinics in Chest Medicine*, 43(2), 361–377. <https://doi.org/10.1016/j.ccm.2022.01.010>
- Chalmers, J. D., Chang, A. B., Chotirmall, S. H., Dhar, R., & McShane, P. J. (2018). Exacerbations of bronchiectasis: Diagnosis and management. *European Respiratory Review*, 27(150), 170076. <https://doi.org/10.1183/16000617.0076-2017>
- Chalmers, J. D., Goeminne, P. C., Aliberti, S., McDonnell, M. J., Lonni, S., Davidson, J., & De Soyza, A. (2014). The Bronchiectasis Severity Index. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 189(5), 576–585. <https://doi.org/10.1164/rccm.201309-1575OC>
- Cole, P. J. (1986). Inflammation: A two-edged sword – The model of bronchiectasis. *European Journal of Respiratory Diseases*, 69(Suppl. 147), 6–15.
- Dhar, R., Singh, S., Talwar, D., Mohan, M., Tripathi, S. K., Swarnakar, R., & Ghoshal, A. G. (2019). Bronchiectasis in India: Results from the EMBARC registry. *The Lancet Global Health*, 7(9), e1269–e1279. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(19\)30327-4](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(19)30327-4)
- Flume, P. A., Chalmers, J. D., Olivier, K. N., et al. (2018). Advances in bronchiectasis: Endotyping, genetics, microbiome, and disease heterogeneity. *The Lancet*, 392(10150), 880–890. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)31554-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31554-X)
- Goeminne, P. C., & De Soyza, A. (2016). Bronchiectasis: How to be an orphan with many parents? *European Respiratory Journal*, 47(1), 10–13. <https://doi.org/10.1183/13993003.01751-2015>
- Henkle, E., Chan, B., Curtis, J. R., Aksamit, T. R., Daley, C. L., & Winthrop, K. L. (2017). Comparative risks of chronic infections and mortality in bronchiectasis. *Annals of the American Thoracic Society*, 14(7), 1124–1131. <https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.201611-874OC>
- Hill, A. T., Sullivan, A. L., Chalmers, J. D., et al. (2019). ERS guidelines for the management of bronchiectasis in adults. *European Respiratory Journal*, 53(1), 1800629. <https://doi.org/10.1183/13993003.00629-2018>
- Lee, A. L., Hill, C. J., McDonald, C. F., & Holland, A. E. (2014). Pulmonary rehabilitation in non-cystic fibrosis bronchiectasis. *Respirology*, 19(6), 831–839. <https://doi.org/10.1111/resp.12333>
- Martínez-García, M. Á., Soler-Cataluña, J. J., Perpiñá-Tordera, M., Román-Sánchez, P., & Soriano, J. (2007). Factors associated with lung function decline in adult patients with non-cystic fibrosis bronchiectasis. *Chest*, 132(5), 1565–1572. <https://doi.org/10.1378/chest.07-0490>
- Martínez-García, M. Á., Athanazio, R. A., Girón, R., et al. (2014). Validation of the FACED score in bronchiectasis. *Thorax*, 69(8), 688–693. <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2013-204176>
- Pereira, A. S. et al. (2018). Metodologia da pesquisa científica. (Free ebook). Santa Maria. Editora da UFSM.
- Polverino, E., Goeminne, P. C., McDonnell, M. J., Aliberti, S., Marshall, S. E., Loebinger, M. R., & Chalmers, J. D. (2017). European Respiratory Society guidelines for the diagnosis and treatment of bronchiectasis. *European Respiratory Monograph*, 75, 46–67.
- Quint, J. K., Millett, E. R. C., Joshi, M., Navaratnam, V., Thomas, S. L., & Hurst, J. R. (2016). Changes in incidence, prevalence and mortality of bronchiectasis in the UK. *Thorax*, 71(3), 220–226. <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2015-207915>
- Ringshausen, F. C., de Roux, A., Pletz, M. W., et al. (2018). Bronchiectasis in Germany: A population-based estimation of disease prevalence. *European Respiratory Journal*, 51(2), 1701812. <https://doi.org/10.1183/13993003.01812-2017>
- Seitz, A. E., Olivier, K. N., Steiner, C. A., et al. (2012). Trends and burden of bronchiectasis-associated hospitalizations in the United States, 1993–2006. *Chest*, 142(2), 432–439. <https://doi.org/10.1378/chest.11-2209>
- Shitsuka, R. et al. (2014). Matemática fundamental para a tecnologia. (2ed). Editora Érica.
- Spinou, A., Siegert, R. J., Guan, W. J., et al. (2017). The Bronchiectasis Health Questionnaire: Development and validation. *European Respiratory Journal*, 49(5), 1601532. <https://doi.org/10.1183/13993003.01532-2016>
- DATASUS. (2025). Sistema de Informações Hospitalares do SUS – SIH/SUS. Ministério da Saúde, Brasil. Acesso em: 01 de janeiro de 2026.