



Mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias no Nordeste do Brasil de 2000 a 2019: estudo ecológico de série temporal

Mortality from infectious and parasitic diseases in Northeast Brazil from 2000 to 2019: ecological time series study

Mortalidad por enfermedades infecciosas y parasitarias en el Nordeste de Brasil de 2000 a 2019: estudio de series temporales ecológicas

Wady Wendler Soares Veras e Silva¹, Maria Izabel Félix Rocha¹, Francisco Artur e Silva Filho¹, Gustavo Wilson de Sousa Mello¹, Ludmilla Karen Brandão Lima de Matos², Kelly Sivocy Sampaio Teixeira³, Bartholomeu Araújo Barros Filho⁴, Buana Carvalho de Almeida⁴, Antônio Hosmylton Carvalho Ferreira¹.

RESUMO

Objetivo: Analisar o perfil sociodemográfico e a tendência temporal da mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias no Nordeste brasileiro de 2000 a 2019. **Métodos:** Estudo descritivo de séries temporais, que utilizou o banco de dados do Sistema de Informação sobre Mortalidade no período de 2000 a 2019. Foram empregadas técnicas de análise de padrão temporal e regressão pelo método *Joinpoint*. Os resultados foram considerados estatisticamente significantes quando $p \leq 0,05$. **Resultados:** Na região, foram registrados 260.192 óbitos por doenças infecciosas e parasitárias no período, correspondendo a uma taxa média de mortalidade de 24,4 óbitos por 100 mil habitantes. Houve tendência de crescimento significativo da mortalidade por esta causa no período de 2010 a 2019 (Variação percentual anual= 1,51%; IC95%: 0,70 – 2,40; $p < 0,001$). **Conclusão:** Houve um crescimento na mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias no período estudado, com maior número de casos entre pessoas do sexo masculino, idosos, pardos, solteiros e com nenhuma escolaridade.

Palavras-chave: Doenças Transmissíveis, Doenças Parasitárias, Epidemiologia, Pesquisa sobre Serviços de Saúde.

ABSTRACT

Objective: To analyze the sociodemographic profile and temporal trend in mortality from infectious and parasitic diseases in the Brazilian Northeast from 2000 to 2019. **Methods:** Descriptive study of time series, which used the Mortality Information System database from 2000 to 2019. Temporal pattern analysis and regression techniques using the *Joinpoint* method were used. The results were considered statistically significant when $p \leq 0.05$. **Results:** In the region, 260,192 deaths from infectious and parasitic diseases were recorded in the period, corresponding to an average mortality rate of 24.4 deaths per 100 thousand inhabitants. There was a trend of significant increase in mortality from this cause in the period from 2010 to 2019 (Annual percentage variation= 1.51%; 95%IC: 0.70 – 2.40; $p < 0.001$). **Conclusion:** There was an increase in mortality from infectious and parasitic diseases in the period studied, with a greater number of cases among males, elderly people, mixed race people, single people and people with no education.

Keywords: Communicable Diseases, Parasitic Diseases, Epidemiology, Health Services Research.

¹Universidade Estadual do Piauí (UESPI), Parnaíba – PI.

²Universidade Federal do Delta do Parnaíba (UFDPAR), Parnaíba – PI.

³Centro Universitário Maurício de Nassau (UNINASSAU), Parnaíba – PI.

⁴Instituto Federal do Piauí (IFPI), Parnaíba – PI.

RESUMEN

Objetivo: Analizar el perfil sociodemográfico y la tendencia temporal de la mortalidad por enfermedades infecciosas y parasitarias en el Nordeste brasileño de 2000 a 2019. **Métodos:** Estudio descriptivo de series de tiempo, que utilizó la base de datos del Sistema de Información de Mortalidad desde el año 2000 al 2019. Se utilizó análisis de patrones temporales y técnicas de regresión mediante el método Joinpoint. Los resultados se consideraron estadísticamente significativos cuando $p \leq 0,05$. **Resultados:** En la región se registraron en el período 260.192 muertes por enfermedades infecciosas y parasitarias, correspondientes a una tasa de mortalidad promedio de 24,4 muertes por cada 100 mil habitantes. Hubo una tendencia de aumento significativo de la mortalidad por esta causa en el período 2010 a 2019 (Variación porcentual anual= 1,51%; IC95%: 0,70 – 2,40; $p < 0,001$). **Conclusión:** Hubo aumento de la mortalidad por enfermedades infecciosas y parasitarias en el período estudiado, con mayor número de casos entre hombres, ancianos, mestizos, solteros y personas sin escolaridad.

Palabras clave: Enfermedades Transmisibles, Enfermedades Parasitarias, Epidemiología, Investigación sobre Servicios de Salud.

INTRODUÇÃO

Por muito tempo, as doenças infecciosas e parasitárias (DIPs) tinham alta prevalência nas populações. Contudo, à medida que a industrialização se tornou mais difundida e a urbanização se expandiu em países desenvolvidos, houve uma notável melhoria na qualidade de vida das pessoas, resultando na redução significativa das taxas de mortalidade associadas às DIPs. Em seu lugar, observamos o surgimento de doenças crônicas e degenerativas, bem como a manifestação de problemas de saúde causados pela ação humana, delineando assim um processo de transição epidemiológica (OLIVEIRA AS, 2019).

Atualmente, o Brasil ainda é considerado um país em desenvolvimento e que possui características socioeconômicas, demográficas, culturais e ambientais que favorecem a disseminação de doenças, como a baixa qualidade em termos de educação e a dificuldade no acesso aos serviços de saúde (OLIVEIRA AS, 2019). Nesse sentido, as DIPs ainda fazem parte do cotidiano dos brasileiros, visto que, entre os anos de 2010 e 2017 foram notificados 10.578.337 casos de adoecimentos por DIPs, correspondendo a uma taxa bruta de 5.218,72 casos por 100.000 habitantes, sendo consideradas doenças associadas a pobreza e a exclusão social (SOUZA HP, et al., 2020). Vale ressaltar que, as inequidades socioeconômicas promovem o processo de urbanização rápido e desordenado, levando a uma desigualdade no desenvolvimento, dificultando a regulamentação administrativa em prover recursos essenciais para a população como: saneamento básico, coleta adequada do lixo e esgotamento sanitário (SOUZA HP, et al., 2020).

Entre 1990 e 2019, a taxa de mortalidade por DIPs no Brasil caiu de 19% para 13% (MARTINS TCF, et al., 2021). Apesar da queda das taxas de mortalidade, várias DIPs ainda são descritas como as principais causas de óbitos no mundo, dentre elas, no ranking global das causas de mortes, de 1990 a 2019, o Vírus da Imunodeficiência Humana/Síndrome da Imunodeficiência Humana (HIV/AIDS) subiu da 30ª posição para a 11ª principal causa de óbitos no mundo, a tuberculose da 7ª para a 12ª, a diarreia da 3ª para a 5ª e a malária da 10ª para a 14ª posição, se tornando um exemplo de polarização epidemiológica combinando elevadas taxas de morbidade e mortalidade por doenças crônico-degenerativas com altas incidências de DIPs (MARTINS TCF, et al., 2021; VOS T, et al., 2019).

Na região Nordeste existe um grande grau de desigualdade, presente no âmbito econômico e em serviços públicos como na educação e moradia. Assim, resultando em fatores gerais que facilitam a ocorrência de DIPs como o contraste social, baixa renda e baixa escolaridade, os quais influenciam na qualidade de vida e no acesso ao sistema de saúde, prejudicando assim, o tratamento e favorecendo o ciclo de autoinfecção (ICHIHARA MY, et al., 2022). Vale ressaltar que, também existem fatores condicionantes ao maior número de óbitos por DIPs entre indivíduos de determinado sexo. Dentre eles, destacam-se a menor procura por serviços de saúde entre o público masculino se comparado ao público feminino, limitações na inclusão social do sexo feminino, divergências fisiológicas, determinadas por uma maior suscetibilidade individual de um dos

sexos ou por uma maior resistência do outro e atividades laborais desenvolvidas, de forma preferencial, por somente um dos sexos que resultam em riscos gerais para o desenvolvimento de DIPs (MUSSÁ T, et al., 2018; DIAS SP, et al., 2022).

Em face do exposto, as DIPs são de importância epidemiológica para o país, sendo necessário estudos que analisem o perfil epidemiológico e a tendência temporal de mortes ao longo do tempo na região Nordeste. Tais informações poderão contribuir para a formulação de estratégias de saúde direcionadas ao tratamento e prevenção destes agravos, visando a redução das taxas de mortalidade por estas causas na região Nordeste. O presente estudo teve como objetivo analisar o perfil sociodemográfico e a tendência temporal da mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias no Nordeste brasileiro de 2000 a 2019.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo de séries temporais. Foram analisados os óbitos por doenças infecciosas e parasitárias registradas no Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), para todas as Unidades Federativas (UFs) da região Nordeste, no período de janeiro de 2000 a dezembro de 2019.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população intercensitária do Nordeste é de 53.081.950 pessoas em 2010, o que corresponde a cerca de 27,8% da população residente no território brasileiro. Essa região possui 1.793 municípios e é composta por nove estados, sendo estes: Alagoas (AL) com 102 municípios, Bahia (BA) com 417 municípios, Ceará (CE) com 187 municípios, Maranhão (MA) com 217 municípios, Paraíba (PB) com 223 municípios, Pernambuco (PE) com 185 municípios, Piauí (PI) com 284 municípios, Rio Grande do Norte (RN) com 127 municípios e Sergipe (SE) com 75 municípios, resultando em um total de 1.794 municípios.

A região Nordeste apresenta área de extensão territorial de aproximadamente 1.554.291 km², equivalendo a 18,0% da área total do país, além de ser subdividida em quatro sub-regiões, devido suas diferentes características físicas, sendo elas: meio-norte, sertão, agreste e zona da mata (IBGE, 2021).

O recorte populacional desta pesquisa foi selecionado através dos óbitos ocorridos no período de janeiro de 2000 a dezembro de 2019, referentes a todas as UFs do Nordeste, cuja causa básica nas declarações de óbitos foram DIPs, codificadas de acordo com o Capítulo I da 10^o Classificação Internacional de Doenças (CID-10), denominado "Algumas doenças infecciosas e parasitárias" da 10^o Classificação Internacional de Doenças (CID-10). Ressalta-se que a coleta de dados se deu de novembro de 2021 a fevereiro de 2022.

As variáveis estudadas foram: Óbitos por doenças infecciosas e parasitárias; ano de ocorrência (2000 a 2019); UF de residência (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe); sexo (masculino e feminino); faixa etária (em anos: 0 a 19, 20 a 39, 40 a 59, ≥ 60); escolaridade (nenhuma; 1 a 3 anos, 4 a 7 anos, 8 a 11 anos, ≥ 12); raça/ cor da pele (branca, preta, amarela, parda, indígena); estado civil (solteiro, casado, viúvo, separado, outro).

Foram considerados todos os registros de óbitos encontrados no banco de dados do SIM, disponibilizados no sítio eletrônico do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), do Ministério da Saúde. O DATASUS disponibiliza dados de acesso público que podem ser utilizados para realizar análises objetivas da situação sanitária, decisões baseadas em evidências e criação de programas de saúde (LIMA AC, et al., 2015). Os dados demográficos da população residente dos estados nordestinos foram adquiridos no sítio do IBGE.

Nele encontram-se disponibilizadas informações que foram coletadas no penúltimo censo demográfico feito em 2000 e no último censo demográfico realizado em 2010, bem como projeções intercensitárias (2001-2009 e 2011-2019).

Os dados ignorados foram excluídos das tabulações específicas de cada variável. Na análise descritiva do perfil epidemiológico dos óbitos por DIPs (análise univariada), as variáveis quantitativas categóricas foram descritas como frequências absolutas e relativas. Para o cálculo das taxas de mortalidade brutas por DIPs utilizou-se o software TabWin v.4.15[®]. O numerador da fórmula consistiu no número de óbitos em cada ano

estudado e, como denominador, utilizou-se a população de cada município nordestino de acordo com o Censo demográfico de 2000 e o de 2010 e estimativas populacionais dos demais anos intercensitários (2001 a 2009 e 2011 a 2019), multiplicado por 100.000 habitantes.

Para a análise da evolução da tendência temporal da mortalidade por DIPs, os dados brutos dos óbitos em cada ano foram tabulados em planilha do software Microsoft Office Excel e importados para o software livre Joinpoint Regression Program versão 4.9.0.0[®]. O programa realiza análise linear segmentada, com transformação logarítmica dos valores. Ou seja, foi avaliado se uma linha com múltiplos segmentos descreve melhor o modelo do que apenas uma reta. Devido a isso, a análise também é conhecida por regressão por pontos de inflexão.

Foi calculada a variação percentual anual (VPA) utilizando intervalo de confiança de 95% (IC95%), em que um valor negativo da VPA indica tendência decrescente e um valor positivo aponta para uma tendência crescente. Cada ponto de inflexão adicionado ao modelo representa uma mudança da tendência linear, ou seja, poderia haver apenas uma linha reta no período analisado ou sua mudança indicaria a inserção de um ponto de inflexão com a inclusão de um novo segmento de reta à série temporal, havendo uma divisão dos períodos para a análise do VPA.

O modelo foi ajustado assumindo que o número de pontos de inflexão poderia variar de zero (apenas um segmento) até dois (três segmentos) no decorrer dos anos. Estabeleceu-se nível de significância de 5% para testar a hipótese nula de que a VPA da série era igual a zero. Para a análise da VPA, os resultados são significativos quando apresentam $p < 0,05$ ou IC95% somente positivo (tendência crescente) ou somente negativo (tendência decrescente). Definiu-se como variável independente o ano da ocorrência dos óbitos por DIPs e como variável dependente a taxa de mortalidade em cada ano, calculadas diretamente no programa e padronizadas conforme os critérios de logaritimização anteriormente expostos. Para isso, selecionou-se o número de óbitos como numerador e a população do ano escolhido como denominador, considerando-se o coeficiente para 100.000 habitantes. Os resultados da análise por pontos de inflexão foram feitos para a população geral da região Nordeste, tanto para os homens quanto para as mulheres.

De acordo com a Resolução Nº 510 de 7 de abril de 2016, aprovada pelo Conselho Nacional de Saúde (CNS), firma-se que pesquisas que utilizam informações de domínio público não necessitam ser avaliadas e registradas pelo sistema CEP/CONEP. No entanto foram respeitados todos os aspectos éticos e legais das pesquisas em saúde. Vale destacar que, como serão utilizados dados secundários, essa pesquisa não apresenta riscos.

RESULTADOS

De 2000 a 2019, foram registrados 260.192 óbitos por DIPs na região Nordeste do Brasil. Os óbitos ocorreram mais entre o sexo masculino ($n=149.715$; 57,6%), na faixa etária de 60 anos ou mais ($n=121.431$; 46,7%), não possuía nenhuma escolaridade ($n=61.344$; 38,6%), a maioria se declarava parda ($n=141.781$; 62,3%) e era solteiro ($n=88.956$; 43,4%) (**Tabela 1**).

Foi verificado que a UF com maior prevalência de óbitos em ambos os sexos foi no estado da Bahia ($n=70.957$; 27,3%), sendo o maior número de casos entre o sexo masculino ($n=41.165$; 58,0%) e o estado de Pernambuco ($n=53.434$; 20,5%) apresentando em sua maior parte, o gênero masculino ($n=30.773$; 57,6%) (**Tabela 2**). A média da taxa de mortalidade por DIPs no período foi de 24,4 óbitos por 100 mil habitantes. Ademais, no período analisado houve tendência de aumento da taxa, saindo de 23,2 óbitos por 100 mil habitantes em 2000 para 26,70 óbitos por 100 mil habitantes em 2019.

A média da taxa de mortalidade por DIPs nos estados do Nordeste no período de 2000 a 2019 apresentam os seguintes dados: O Maranhão obteve uma taxa média de 20,2; Rio Grande do Norte apresentou 20,6; O Piauí 20,7; O Sergipe 21,4; A Paraíba 22,3; O Ceará 23,8; A Bahia 24,8; Alagoas 28,5 e Pernambuco apresentou a taxa mais elevada, constando 30,4 óbitos por 100 mil habitantes. Pode-se observar que a região Nordeste houve a inserção de pontos de inflexão, o que demonstra a existência de mudanças de tendência na mortalidade ao longo do período analisado (**Figura 1**).

Tabela 1 – Caracterização sociodemográfica dos óbitos por doenças infecciosas e parasitárias, Nordeste, Brasil, 2000-2019 (N = 260.192).

Características sociodemográficas	N	%
Sexo		
Masculino	149.715	57,6
Feminino	110.347	42,4
Faixa etária (anos)		
0-19	37.874	14,6
20-39	40.003	15,4
40-59	60.534	23,3
≥ 60	121.431	46,7
Escolaridade(anos)		
Nenhuma	61.344	38,6
1-3	44.324	27,9
4-7	29.128	18,3
8-11	17.761	11,2
≥ 12	6.448	4,1
Cor da pele		
Branca	60.636	26,6
Preta	23.706	10,4
Amarela	796	0,4
Parda	141.781	62,3
Indígena	711	0,3
Estado Civil		
Solteiro	88.956	43,4
Casado	68.110	33,3
Viúvo	37.005	18,1
Separado	5.430	2,7
Outro	5.294	2,6

Nota: 130 dados faltantes devido constar o sexo como ignorado. 350 dados faltantes devido constar a faixa etária como ignorado. 101.187 dados faltantes devido constar a escolaridade como ignorado. 32.562 dados faltantes devido constar a cor da pele como ignorado. 55.397 dados faltantes devido constar o estado civil como ignorado.

Fonte: Silva WWSV, et al., 2024; dados extraídos do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) – DATASUS.

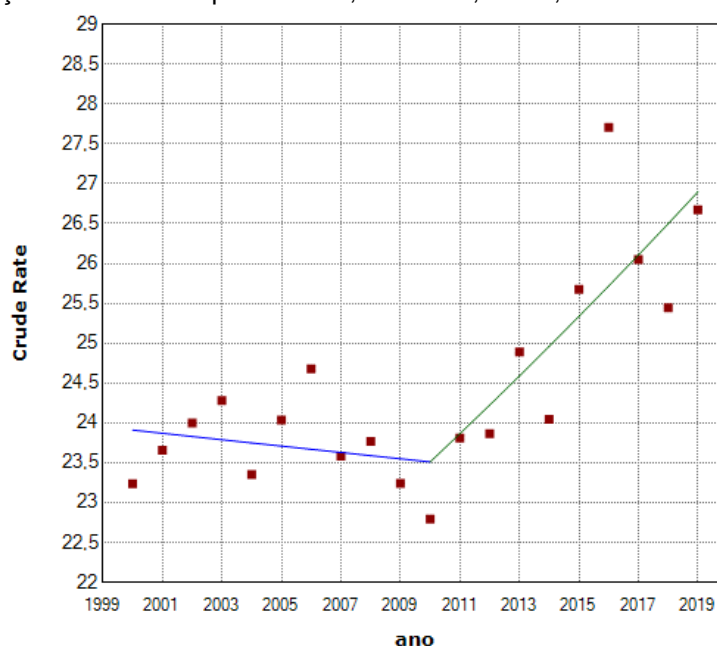
Tabela 2 – Distribuição por sexo e a unidade de federação de notificação do óbito, Nordeste, Brasil, 2000-2019 (N=260.062).

Unidades de Federação	Homens		Mulheres		Total	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)
Alagoas	10.143	57,0	7.664	43,0	17.807	6,8
Bahia	41.165	58,0	29.792	42,0	70.957	27,3
Ceará	22.643	56,7	17.279	43,3	39.922	15,4
Maranhão	15.764	60,1	10.463	39,9	26.227	10,1
Piauí	7.441	58,2	5.349	41,8	12.790	4,9
Pernambuco	30.773	57,6	22.661	42,4	53.434	20,5
Paraíba	9.254	54,8	7.623	45,2	16.877	6,5
Rio Grande do Norte	7.325	55,6	5.844	44,4	13.169	5,1
Sergipe	5.207	58,6	3.672	41,4	8.879	3,4

Nota: 130 dados faltantes devido constar o sexo como ignorado, sendo 9 casos em Alagoas, 40 casos na Bahia, 38 casos no Ceará, 3 casos no Maranhão, 9 casos no Piauí, 19 casos em Pernambuco, 7 casos em Paraíba, 3 casos no Rio Grande do Norte e 2 casos em Sergipe.

Fonte: Silva WWSV, et al., 2024; dados extraídos do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) – DATASUS.

Figura 1 – Análise da tendência temporal por Joinpoint da mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias, Nordeste, Brasil, 2000-2019.

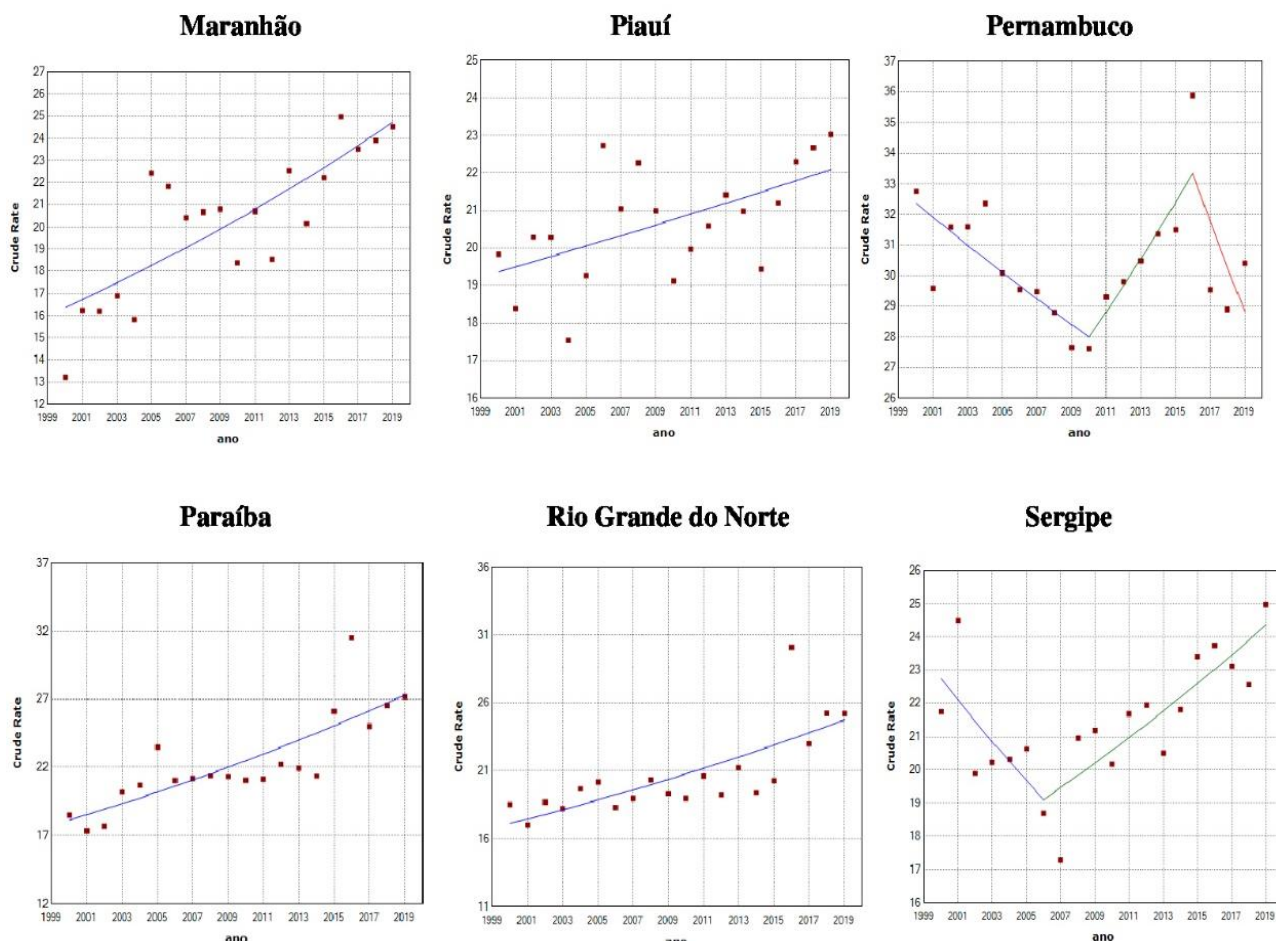


Nota: Crude rate: Taxa bruta de mortalidade por DIPs por 100.000/habitantes.

Fonte: Silva WWSV, et al., 2023. Dados extraídos do Sistema de Informação sobre mortalidade e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Observa-se que nos estados Alagoas, Ceará, Pernambuco e Sergipe houve a inserção de pontos de inflexão, o que demonstra a existência de mudanças de tendência na mortalidade ao longo do período analisado. Entretanto, na Bahia, Maranhão, Piauí, Paraíba e Rio Grande do Norte apresentaram uma reta crescente sem pontos de inflexão, demonstrando uma tendência linear de aumento de óbitos ao longo dos anos (**Figura 2**). Foi observada uma estatística não-significativa de -0,17% (IC95%: -0,9 – 0,6; $p < 0,594$) no período de 2000 a 2010 por DIPs em todo o território do Nordeste. No entanto, no período de 2010 a 2019 houve um aumento significativo, evidenciando um crescimento de 1,51% (IC95%: 0,7 – 2,4; $p < 0,001$). A diminuição mais expressiva se deu em Pernambuco, com atenuação de -4,74% ao ano na taxa de mortalidade por DIPs (IC95%: -8,9 – -0,4; $p < 0,035$) no período de 2016 a 2019, seguido de Alagoas com redução de -3,04 (IC95%: -5,0 – 1,0; $p < 0,006$) nos anos de 2000 a 2019. No Ceará observou-se um acréscimo de 2,96% durante o período de 2012 a 2019 (IC95%: 0,4 – 5,6; $p < 0,026$) (**Tabela 3**).

Figura 2 – Análise da tendência temporal da mortalidade por doenças infecciosas e parasitárias, UFs, Nordeste, 2000-2019.



Nota: Crude rate: Taxa bruta de mortalidade por DIPs por 100.000/habitantes.

Fonte: Silva WWSV, et al., 2024. Dados extraídos do Sistema de Informação sobre mortalidade e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Tabela 3 – Variação percentual anual (VPA) e intervalo de confiança de 95% (IC95%) dos óbitos por doenças infecciosas e parasitárias, Nordeste, Brasil, 2000-2019 (N=260.062).

Localidade	Período	VPA (IC 95%)	p-valor	Tendência
Nordeste	2000-2010	-0,17(-0,9; 0,6)	0,594	estacionária
	2010-2019	1,51(0,7; 2,4)	0,001	crescente
Alagoas	2000-2019	-3,04(-5,0; 1,0)	0,006	decrésciente
	2009-2019	1,90(-0,7; 2,9)	0,217	crescente
Bahia	2000-2019	0,59(0,3; 0,9)	<0,001	crescente
Ceará	2000-2012	-1,22(-2,4; -0,0)	0,047	decrésciente
	2012-2019	2,96(0,4; 5,6)	0,026	crescente
Maranhão	2000-2019	-2,19(1,4; 3,0)	<0,001	decrésciente
Piauí	2000-2019	0,70(0,2; 1,2)	0,009	crescente
Pernambuco	2000-2010	-1,44(-2,2; -0,7)	<0,001	decrésciente
	2010-2016	2,97(0,9; 5,1)	0,008	crescente
	2016-2019	-4,74(-8,9; -0,4)	0,035	decrésciente
Paraíba	2000-2019	2,18(1,4; 2,9)	<0,001	crescente
Rio Grande do Norte	2000-2019	1,96(1,1; 2,8)	<0,001	crescente
Sergipe	2000-2006	-2,87(-5,8; 0,2)	0,062	estacionária
	2006-2019	1,89(1,0; 2,8)	<0,001	estacionária

Nota: VPA: Variação percentual anual; IC95%: intervalo de confiança de 95%. p<0,05.

Fonte: Silva WWSV, et al., 2024.

DISCUSSÃO

Através da análise dos resultados encontrados observou-se a predominância da distribuição de óbitos por DIPs no Nordeste do Brasil entre indivíduos do sexo masculino, visto que, a ocorrência média no período estudado é de quase 1,5 mortes entre homens para cada óbito registrado entre mulheres. Tal achado corrobora com estudos nacionais encontrados na literatura, destacando que os homens estão mais propensos a irem a óbito por DIPs, devido aos hábitos e comportamentos masculinos na idade adulta como, maior exposição a fatores de riscos, ingestão de álcool em excesso e baixa procura aos serviços de saúde (SOUZA MHM, 2017).

Nessa pesquisa também foi encontrado maior percentual de óbitos por DIPs entre idosos na faixa etária \geq 60 anos. Estudos indicam que indivíduos nessa idade são mais suscetíveis a desenvolver infecções ou parasitoses devido a alterações fisiológicas da própria senescência, declínio da resposta imunológica e perda da autonomia (CABRAL JF, et al., 2019; ANZOLIN AP, et al., 2020). Além da faixa etária, a variável escolaridade, é um indicador relevante no aumento dos óbitos por DIPs. De acordo com os resultados achados, os óbitos por DIPs estavam concentrados em indivíduos com nenhum grau de escolaridade. O IBGE, aponta que o Nordeste apresenta o menor índice de escolaridade, apresentando uma taxa de 38,7% de pessoas maiores de 14 anos que não concluíram o ensino fundamental (IBGE, 2019a). O nível educacional é um fator de proteção à saúde, pessoas que não tiveram acesso à educação tendem a negligenciar cuidados relacionados a prevenção de doenças, corroborando para uma maior carga de DIPs no Nordeste brasileiro (PERREIRA BR, et al., 2020).

A cor da pele com maior prevalência de óbitos foi a parda. Um dado já previsto, pois, ainda de acordo com o IBGE, a população do nordeste se constitui predominantemente de indivíduos pardos. Além disso, as pessoas pardas possuem menor acesso a recursos sanitários, como a falta de esgotamento sanitário por rede pluvial ou coletora (46,8%), falta de abastecimento de água por rede geral (17,9%) e sem pelo menos um serviço de saneamento (44,5%), evidenciando uma desigualdade existente entre o Nordeste e as outras regiões brasileiras (IBGE, 2019b).

Ademais, foi identificado uma maior taxa de mortes por DIPs entre pessoas solteiras. De acordo com a literatura, existe uma relação entre o matrimônio e a longevidade, constatando que o risco de morte entre pessoas não casadas é mais elevado em comparação ao de indivíduos casados ou que vivem com o parceiro (SILVA VL, et al., 2012). Em contrapartida, estudo brasileiro aponta para uma maior taxa de mortalidade entre os indivíduos casados (PERREIRA BR, et al., 2020).

Quanto aos estados analisados, foi evidenciado o maior percentual de notificações de mortes por DIPs na UF de Pernambuco. Estudos mostram que 88% de doenças infecciosas e parasitárias são atribuídos a precariedade no abastecimento de água, a falta de um esgotamento sanitário de qualidade e aos hábitos de higiene ineficientes (ARRUDA LPS, 2019; RODRIGUES KCTT, et al., 2022). O estado de Pernambuco possui o pior saneamento básico de todo o Nordeste, onde 3 de suas cidades estão entre as 20 piores em saneamento básico no Brasil (INSTITUTO TRATA BRASIL, 2017).

Em consonância, estudo realizado no estado de São Paulo, destaca que a incidência e a mortalidade por DIPs estão diretamente associadas a situação sociodemográfica da população, como a falta de saneamento básico, a proporção de domicílios com renda per capita de até 3 salários mínimos e a proporção de domicílios não proprietários, os quais são descritos como fatores de risco para o aumento de casos e óbitos por DIPs (SOUZA HP, et al., 2020).

Os resultados da evolução temporal das DIPs no Nordeste apontaram para uma tendência estacionária entre o período de 2000 a 2010. Embora tenha ocorrido essa estagnação dos óbitos por DIPs, no período de 2011 a 2019 houve uma tendência crescente de mortes. Nesse tempo, os estados de Pernambuco e Ceará foram o que registraram a maior média de óbitos por DIPs no Nordeste. Assim, vale ressaltar que esses estados que apresentaram um maior crescimento anual de óbitos necessitam de uma avaliação com maior profundidade para identificar as principais causas do elevado número de mortes. É importante mencionar que as questões socioeconômicas se mantem como um fator determinante ao se comparar os óbitos por DIPs

entre os estados analisados, existindo uma discrepância ao acesso a saúde, à educação e à uma baixa condição socioeconômica, dentre outros fatores. Uma das principais ações na Atenção primária a Saúde (APS) é a vacinação, sendo uma forma de controle e prevenção de importantes doenças infecciosas, como a difteria, hepatites virais, varicela, sarampo, caxumba, rubéola, febre amarela, entre outras. Além das imunizações, outro importante fator no controle das DIPs é o Sistema de Doenças de Notificação Compulsória que é parte integrante da vigilância epidemiológica de doenças e agravos relevantes para a Saúde Pública no Brasil. Algumas DIPs são de notificação compulsória, a exemplo esquistossomose, leptospirose, tétano, leishmanioses e outras (SILVA JÚNIOR VB, et al., 2018).

Além disso, o Brasil está passando por um processo de transição epidemiológica. Nas regiões periféricas, como o Nordeste, essa passagem acaba ocorrendo de forma lenta se comparada a outras regiões como o Sul e o Sudeste. Nesse contexto, programas de transferência de renda para as populações em situações mais vulneráveis, o avanço do SUS e melhorias socioambientais (como saneamento e educação) são e continuarão a ser cruciais para os esforços de controle de doenças infecciosas e parasitárias (SOUZA MFM, et al., 2018). Ademais, uma maior inclusão dessa parte da população à vacinação, acesso ao tratamento e cuidados primários de saúde que tiveram sucesso no controle das doenças preveníveis como: a diarreia, infecções respiratórias, HIV/AIDS e na tuberculose devem ser apoiadas e reforçadas continuamente, visto que, ainda existem desafios, como a menor adesão aos tratamentos e a emergência e a transmissão de patógenos resistentes aos medicamentos (SALTARELLI RMF, et al., 2019).

O controle de vetores nas áreas com maior número de óbitos por DIPs não pode ser alcançado somente com políticas de saúde. Os esforços devem ser voltados e reforçados na mobilização da sociedade, educação ambiental e da saúde, melhorias em habitação e saneamento e a diminuição do desmatamento (SALTARELLI RMF, et al., 2019). O presente estudo apresenta limitações, pois são utilizados dados secundários provenientes de um sistema de informações que está sujeito a inconsistências na sua qualidade e quantidade em razão da subnotificação e preenchimento inadequados. Porém, essas limitações não inviabilizam o estudo e não diminuem sua importância.

CONCLUSÃO

Conclui-se que ocorreram 260.192 óbitos por doenças infecciosas e parasitárias no Nordeste do Brasil no período de 2000 a 2019. Ademais, houve um crescimento na mortalidade por DIPs ao longo do período analisado, na qual, expressou-se predominantemente em indivíduos do sexo masculino, idosos, pardos, solteiros e com nenhuma escolaridade. Dentre os Estados do Nordeste, destacou-se a UF de Pernambuco com a maior taxa média de mortalidade do período, seguindo de Alagoas. Através da análise da evolução temporal, oito dos nove Estados apresentaram crescimento ou diminuição estatisticamente significativa. A redução mais expressiva se deu nos Estados de Pernambuco e Alagoas. Os resultados encontrados nesse estudo produzem evidências que contribuem para o conhecimento do perfil epidemiológico e de como ocorrem os óbitos por DIPs na região nordestina.

REFERÊNCIAS

1. ANZOLIN AP, et al. Avaliação das infecções Hospitalares em idosos. *Revista Interdisciplinar de Estudos em Saúde*, 2020; (9): 1.
2. ARRUDA LPS. Pernambuco: agravos à saúde relacionados a falta de saneamento. [trabalho de conclusão de curso]. Pernambuco; Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), 2019; 36.
3. CABRAL JF, et al. Vulnerabilidade e fatores associados em idosos atendidos pela Estratégia Saúde da Família. *Ciênc. saúde coletiva*, 2019; (24): 3227-3236.
4. DIAS SP, et al. Sex and Gender Differences in Bacterial Infections. *Infect Immun*, 2022; 90(10): e0028322.
5. ICHIHARA MY, et al. Mortality inequalities measured by socioeconomic indicators in Brazil: a scoping review. *Rev Saúde Pública*, 2022; 56: 85.

6. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Brasília: IBGE. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua. 2019a Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/9171-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios-continua-mensal.html?=&t=destaques>. Acessado em: 22 Novembro de 2022.
7. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Brasília: IBGE. Desigualdades sociais por cor ou raça no Brasil, 2019; 41: 12.
8. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Rio de Janeiro: IBGE. Diretoria de Pesquisas - DPE - Coordenação de População e Indicadores Sociais – COPIS, 2021; 1.
9. INSTITUTO TRATA BRASIL. Ranking do Saneamento das 100 Maiores Cidades – 2017. Base de dados de 2015, SNIS - Sistema Nacional de Informações e Saneamento. 2017. Disponível em: <https://tratabrasil.org.br/ranking-do-saneamento-2017/>. Acessado em: 24 Novembro de 2022.
10. LIMA AC, et al. DATASUS: o uso dos Sistemas de Informação na Saúde Pública. Refas-Revista Fatec Zona Sul, 2015; (1).
11. MARTINS TCF, et al. Transição da morbimortalidade no Brasil: um desafio aos 30 anos de SUS. Ciênc saúde coletiva, 2021; 26(10).
12. MUSSÁ T, et al. Diferenças de gênero e sexo na susceptibilidade às doenças infecciosas. Rev. moçamb. ciênc. Saúde, 2018; 4(1): 36-40.
13. OLIVEIRA AS. Transição demográfica, transição epidemiológica e envelhecimento populacional no Brasil. Hygeia-Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde, 2019; 15: 32.
14. PERREIRA BR, et al. Perfil sociodemográfico da mortalidade da população idosa no nordeste brasileiro. Revista de Atenção à Saúde, 2020; 18: 64.
15. RODRIGUES KCTT, et al. Os problemas de saneamento e seus impactos sobre a saúde pública. International Journal of Environmental Resilience Research and Science, 2022; 4: 3.
16. SALTARELLI RMF, et al. Mortes evitáveis por ações do Sistema Único de Saúde na população da Região Sudeste do Brasil. Ciênc. Saúde colet., 2019; 24: 887-898.
17. SILVA JÚNIOR VB, et al. Interface entre as doenças infecciosas e parasitárias e a estratégia saúde da família no Brasil. Rev. Bras. de ciênc. Saúde, 2018; 22.
18. SILVA VL, et al. Perfil de mortalidade do idoso: análise da evolução temporal em uma capital do Nordeste brasileiro de 1996 a 2007. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, 2012; 15.
19. SOUZA HP, et al. Doenças infecciosas e parasitárias no Brasil de 2010 a 2017: aspectos para vigilância em saúde. Rev. Panam. Salud Publica, 2020; 44: e10.
20. SOUZA MFM, et al. Transição da saúde e da doença no Brasil e nas Unidades Federadas durante os 30 anos do Sistema Único de Saúde. Ciênc. saúde colet., 2018; 23: 1737-1750.
21. SOUZA MHM. Perfil de mortalidade das doenças infecciosas e parasitárias no Maranhão no período de 2003 a 2014. [trabalho de conclusão de curso]. Maranhão: Universidade Federal do Maranhão (UFMA), 2017; 1.
22. VOS T, et al. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. The Lancet, 2020; 396.