

Tendência de mortalidade por doença de Alzheimer no Brasil, 2000 a 2019

Mayara Paschalidis¹, Thais Cláudia Roma de Oliveira Konstantyner¹, Sharon Sanz Simon²,
Camila Bertini Martins¹

¹Escola Paulista de Medicina, Universidade Federal de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil

²Columbia University Medical Center, Nova York, NY, Estados Unidos

RESUMO

Objetivo: analisar as tendências das taxas de mortalidade por doença de Alzheimer no Brasil e nas suas macrorregiões, por faixa etária e sexo, no período de 2000 a 2019. **Métodos:** estudo de séries temporais sobre mortalidade por doença de Alzheimer no Brasil e suas macrorregiões por faixa etária e sexo; os dados foram extraídos do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM); o modelo de Prais-Winsten foi utilizado para análise das tendências. **Resultados:** houve 211.658 óbitos no período analisado, com tendência crescente na mortalidade por doença de Alzheimer no país em idosos de 60-69 anos (VPA = 4,3; IC_{95%} 2,9;5,9), 70-79 anos (VPA = 8,1; IC_{95%} 4,8;11,5) e ≥ 80 anos (VPA = 11,3; IC_{95%} 8,1;14,6), e em todas as macrorregiões, faixas etárias e sexo. **Conclusão:** o Brasil e todas as suas macrorregiões apresentaram tendência crescente nas taxas de mortalidade por doença de Alzheimer, seguindo a tendência mundial.

Palavras-chave: Doença de Alzheimer; Saúde Mental; Saúde Pública; Estudos de Séries Temporais; Mortalidade; Registros de Mortalidade.

INTRODUÇÃO

A doença de Alzheimer é a causa mais comum de demência, representando de 60% a 80% de todos os casos.¹ Em 2019, a demência atingiu 55 milhões de pessoas em todo o mundo, e há expectativas de que esse número dobre a cada 20 anos. Essas projeções indicam que o número de pessoas com demência será de 78 milhões, em 2030, e de 139 milhões, em 2050. Em 2019, a demência causou mais de 1 milhão de óbitos, sendo considerada a sétima principal causa de morte no mundo.² Globalmente, há um aumento da prevalência da doença conforme o aumento da idade. Estimativas apontam que a prevalência da doença é de 2% na faixa etária de 65 a 69 anos, enquanto, na população acima de 90 anos, esse índice aumenta para 36%, evidenciando o papel do envelhecimento como fator de risco crucial para o desenvolvimento da doença de Alzheimer.²

Apesar do cenário global de aumento da prevalência da doença, a tendência crescente da mortalidade por demência, em algumas faixas etárias, tem sido mais acentuada em países de média e baixa renda, onde residem dois terços das pessoas que vivem com a doença atualmente. Esta discrepância entre os países indica que outros fatores de risco, além da idade avançada, modificam o risco de doença de Alzheimer e demência, como estilo de vida, doença vascular, contexto psicossocial e ambiental, bem como educação e acesso a serviços de saúde.³

No Brasil, a doença de Alzheimer é um problema de saúde pública preocupante, considerando-se o envelhecimento crescente da população, juntamente com o aumento nas taxas de mortalidade e a crescente prevalência da doença em âmbito nacional, nos últimos anos.^{4,5,6} No país, houve um aumento de 49% no número de mortes pela doença de Alzheimer, entre 2009 e 2019, que a posicionou como a sétima maior causa de morte.⁷

Apesar da gravidade do problema, observa-se pouca oferta de cursos de capacitação de

Contribuições do estudo	
Principais resultados	O Brasil e todas as suas macrorregiões apresentaram tendência crescente nas taxas de mortalidade por doença de Alzheimer, independentemente da estratificação realizada, no período de 2000 a 2019.
Implicações para os serviços	Os resultados encontrados acerca da tendência crescente da mortalidade por Alzheimer no Brasil servem de subsídio às políticas públicas de saúde, bem como a identificação de grupos vulneráveis pode nortear ações prioritárias no território nacional.
Perspectivas	Para avanços na área, é fundamental que as bases de dados públicas sejam enriquecidas com dados completos e de qualidade, que permitam análises mais fidedignas sobre fatores associados à mortalidade pela doença de Alzheimer no Brasil.

profissionais de saúde para os cuidados com os portadores da doença de Alzheimer,⁸ bem como escassez de informações, pesquisas e revisões bibliográficas sobre a doença em âmbito nacional.⁹ Tal fato constitui uma barreira à implantação do plano de ação global no combate à doença de Alzheimer, estabelecido pelas Nações Unidas,¹⁰ que recomenda o desenvolvimento, implementação e monitoramento de indicadores relacionados à demência em nível nacional, por meio de registros presentes em sistemas de informação em saúde, para melhoria da disponibilidade e qualidade de dados relacionados à doença. Soma-se a isto o fato de o Brasil apresentar heterogeneidade em relação às características socioeconômicas e à qualidade dos serviços de saúde. Portanto, neste complexo contexto brasileiro, são esperadas variações regionais nas taxas de mortalidade por doença de Alzheimer.

Nesse cenário, o objetivo deste estudo foi analisar as tendências das taxas de mortalidade por doença de Alzheimer no Brasil e nas suas macrorregiões, por faixa etária e sexo, no período de 2000 a 2019.

MÉTODOS

Delineamento

Trata-se de estudo de série temporal das taxas de mortalidade por doença de Alzheimer no Brasil e nas suas macrorregiões, no período de 2000 a 2019.

Contexto

O Brasil é um dos maiores países, com 8.515.692,272 km² de extensão territorial, composto por 27 Unidades Federativas, 5.565 municípios, distribuindo-se em cinco macrorregiões: Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste.¹¹ Em 2010, as regiões mais populosas eram Sudeste, Nordeste, Sul, Norte e Centro-Oeste, nesta ordem. Com relação à composição por sexo na população, o país tem predominância do sexo feminino, sendo a região Norte a única que apresenta, na sua composição, predominância do sexo masculino. A população brasileira encontra-se em processo de envelhecimento, devido ao aumento da população com 65 anos ou mais. No entanto, as macrorregiões não seguem esse comportamento. Norte e Nordeste ainda apresentam características de uma população mais jovem, Sul e Sudeste são as regiões mais envelhecidas, e o Centro-Oeste apresenta comportamento semelhante ao país.

Participantes

Foi analisado o número de óbitos por doença de Alzheimer – correspondente ao código G30, conforme a Classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde, em sua décima versão (CID-10)¹² – notificados ao Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM).

Variáveis

As séries temporais foram compostas pelas taxas anuais de mortalidade por doença de Alzheimer, estratificadas por macrorregião, faixa etária (anos) e sexo. As faixas etárias adotadas foram 60-69, 70-79 e ≥ 80 ; e os sexos, feminino e masculino. Uma vez que as taxas de mortalidade foram calculadas por estrato, dispensou-se a padronização dos indicadores.¹³ Para o cálculo das taxas, dividiu-se o número total de óbitos por doença de Alzheimer em cada faixa etária e sexo pelo número total da população sob risco, e multiplicou-se o quociente por 1 milhão. Estas taxas foram calculadas para o Brasil e suas macrorregiões, no período de 2000 a 2019.

Fontes de dados e mensuração

O número de óbitos por doença de Alzheimer foi obtido a partir da base de dados do SIM, disponível no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), do Ministério da Saúde.¹² As estimativas populacionais foram obtidas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).¹⁴ Os dados foram extraídos em junho de 2021.

Controle de viés

Para controle do viés, optou-se por estratificar a população do estudo segundo macrorregião, faixa etária e sexo, com o intuito de homogeneizar os grupos em relação às exposições.

Tamanho do estudo

Trabalhou-se com o número de óbitos por doença de Alzheimer disponíveis no SIM em junho de 2021. O período utilizado compreende os anos com dados de maior robustez disponíveis na época.

Métodos estatísticos

Para análise de tendência, foi utilizado o modelo Prais-Winsten.¹⁵ A variável dependente considerada foi a transformação logarítmica

base 10 da taxa de mortalidade por Alzheimer, e a variável independente, o ano. A variação percentual anual (VPA) e seu respectivo intervalo de confiança de 95% (IC_{95%}) foram estimados. A tendência foi considerada significativa quando o zero não estava contido no intervalo de confiança da VPA; crescente, quando a VPA era positiva; e decrescente, quando a VPA era negativa. O nível de significância utilizado foi de 5%, e empregou-se o *software* R, versão 4.1.0, na realização das análises.

Aspectos éticos

O estudo utilizou dados secundários de domínio público, estando dispensado de avaliação por um Comitê de Ética em Pesquisa.

RESULTADOS

No Brasil, houve 211.658 óbitos por doença de Alzheimer entre 2000 e 2019, dos quais 64% eram do sexo feminino. Setenta e três por cento dos óbitos tinham 80 anos ou mais de idade, 23% pertenciam à faixa etária de 70-79 e 4% à de 60-69. A maioria destas mortes foi registrada na região Sudeste (56%), seguida pelas regiões Sul (20%), Nordeste (16%), Centro-Oeste (6%) e Norte (2%).

A Figura 1, que apresenta as séries temporais das taxas de mortalidade por doença de Alzheimer estratificadas por região brasileira, sexo e idade, no período de estudo, mostra a evolução crescente da taxa de mortalidade ao longo do tempo, para todas as variáveis analisadas.

Por sua vez, a Figura 2 mostra a evolução ascendente da taxa de mortalidade entre os anos de 2000 e 2019 no Brasil, por faixa etária. Nota-se que a taxa de mortalidade na faixa etária de indivíduos com idade igual ou superior a 80 anos foi superior às demais, no período analisado.

A Tabela 1 apresenta a análise de tendência e as médias das taxas de mortalidade pela doença, segundo local de ocorrência, faixa etária e sexo. As maiores médias foram observadas no grupo de indivíduos com 80 anos ou mais,

sendo que a média da taxa de mortalidade feminina foi maior, quando comparada ao sexo masculino. As regiões Sul e Sudeste apresentaram as maiores médias da taxa de mortalidade, independentemente da estratificação realizada, enquanto as regiões Norte e Nordeste tiveram as menores médias. Observou-se também que as médias das taxas de mortalidade por doença de Alzheimer no Brasil, no período de 2000 a 2019, para o sexo masculino, nas faixas etárias de 60-69 (41,4) e 70-79 (356,3), foram superiores às médias das taxas de mortalidade para o sexo feminino, em ambas as faixas etárias (36,8 para 60-69; e 346,5 para 70-79). O mesmo aconteceu na maioria das macrorregiões brasileiras. Em relação à análise de tendência, e considerando-se as estratificações realizadas, o Brasil e todas as suas macrorregiões apresentaram tendência crescente, estatisticamente significativa, durante o período de estudo. Além disso, na faixa etária ≥ 80 , a VPA foi maior nas regiões Norte (VPA = 23,3; IC_{95%} 15,7;31,5; p-valor < 0,001), Nordeste (VPA = 18,3; IC_{95%} 13,4;23,6; p-valor < 0,001) e Centro-Oeste (VPA = 16,2; IC_{95%} 10,0;22,8; p-valor < 0,001), em comparação às regiões Sul (VPA = 9,0; IC_{95%} 6,4;11,6; p-valor < 0,001) e Sudeste (VPA = 8,5; IC_{95%} 5,7;11,5; p-valor < 0,001) (Figura 3).

DISCUSSÃO

A mortalidade por doença de Alzheimer mostrou-se crescente no Brasil e regiões entre 2000 e 2019. As regiões Norte e Nordeste apresentaram maior variação anual, em comparação às regiões Sul e Sudeste, em octogenários. As taxas médias de mortalidade por doença de Alzheimer foram elevadas no grupo de indivíduos com ≥ 80 anos e no sexo feminino, nessa faixa etária. Porém, as médias das taxas de mortalidade foram maiores no sexo masculino nas faixas etárias de 60-69 e 70-79. Além disso, as regiões Nordeste e Norte apresentaram menores médias das taxas de mortalidade por doença de Alzheimer em relação às outras macrorregiões, independentemente da faixa etária.

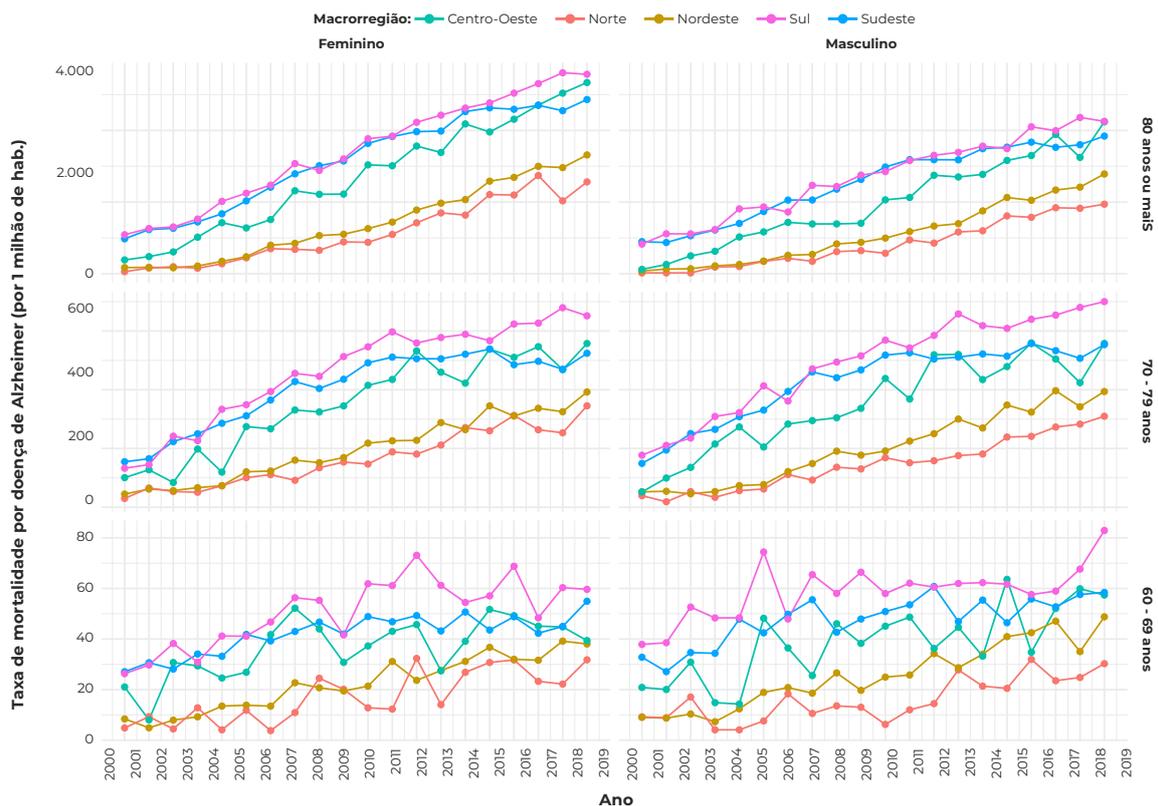


Figura 1 – Taxa de mortalidade por doença de Alzheimer (por 1 milhão de habitantes) segundo região brasileira, sexo e idade, no período 2000-2019

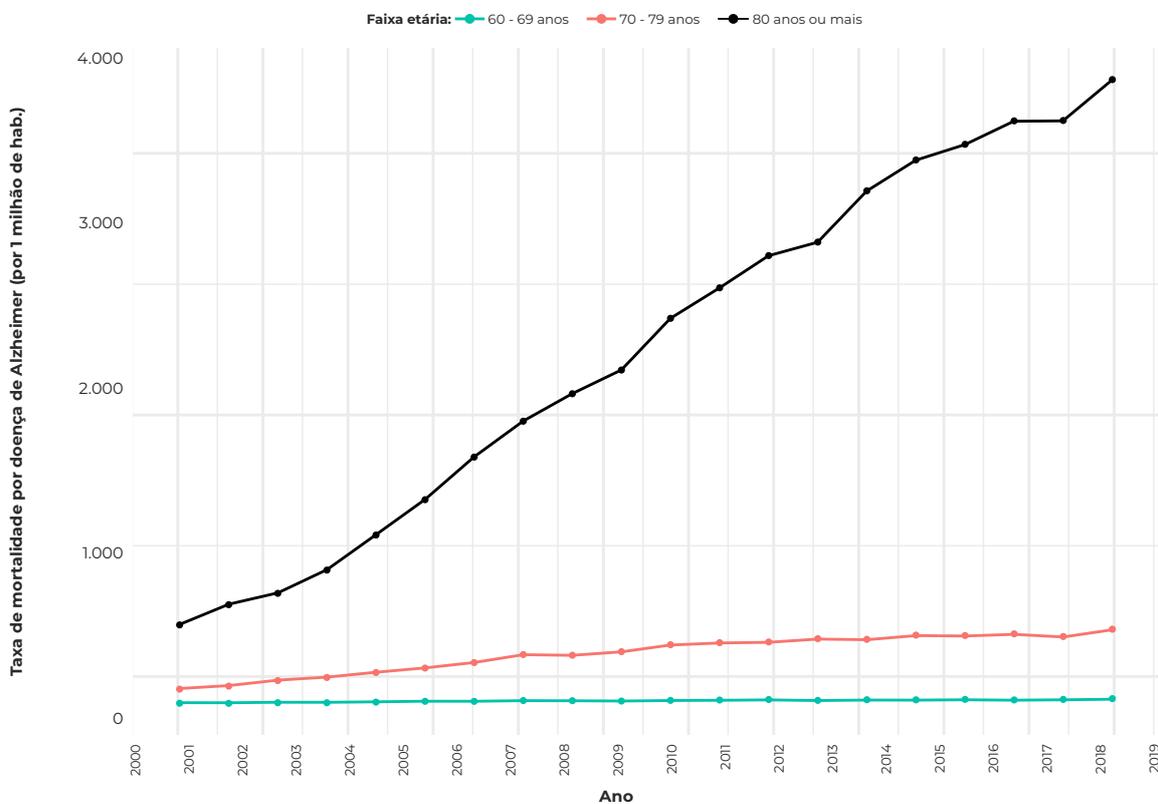


Figura 2 – Taxa de mortalidade por doença de Alzheimer (por 1 milhão de habitantes) no Brasil, segundo faixa etária, no período 2000-2019

Tabela 1 – Média, variação percentual anual (VPA) e intervalo de confiança de 95% (IC_{95%}) das taxas de mortalidade por doença de Alzheimer (por 1 milhão de habitantes), segundo região, sexo e idade, Brasil, 2000-2019

Macrorregião	Faixa etária (anos)	Total			Feminino			Masculino		
		Média	VPA (IC _{95%})	p-valor ^a	Média	VPA (IC _{95%})	p-valor ^a	Média	VPA (IC _{95%})	p-valor ^a
Norte	60-69	16,5	9,1 (5,2;13,1)	< 0,001	17,2	10,1 (7,2;13,2)	< 0,001	16,6	7,2 (3,8;10,7)	< 0,001
	70-79	155,5	12,4 (10,3;14,6)	< 0,001	164,9	11,9 (10,0;13,8)	< 0,001	145,7	13,5 (11,0;16,0)	< 0,001
	≥ 80	992,8	23,3 (15,7;31,5)	< 0,001	1.134,9	19,9 (15,1;24,9)	< 0,001	818,2	24,7 (14,9;35,2)	< 0,001
Nordeste	60-69	23,9	9,6 (7,3;11,9)	< 0,001	22,3	9,7 (7,3;12,3)	< 0,001	25,7	9,8 (7,7;12,0)	< 0,001
	70-79	199,7	12,0 (9,1;15,0)	< 0,001	198,1	12,0 (9,5;14,5)	< 0,001	201,8	12,2 (8,9;15,7)	< 0,001
	≥ 80	1.298,9	18,3 (13,4;23,6)	< 0,001	1.422,1	17,3 (12,2;22,6)	< 0,001	1.116,0	20,4 (15,0;26,2)	< 0,001
Centro-Oeste	60-69	37,5	5,0 (3,0;7,0)	< 0,001	36,6	4,7 (1,6;7,9)	0,005	38,6	5,7 (3,5;8,0)	< 0,001
	70-79	351,7	10,1 (6,3;14,0)	< 0,001	352,9	9,6 (6,7;12,7)	< 0,001	350,3	11,0 (6,3;15,9)	< 0,001
	≥ 80	2.380,3	16,2 (10,0;22,8)	< 0,001	2.700,2	14,3 (9,8;19,1)	< 0,001	1.979,1	19,6 (10,5;29,5)	< 0,001
Sudeste	60-69	44,6	3,0 (1,6;4,5)	< 0,001	42,0	3,0 (1,7;4,3)	< 0,001	47,7	3,0 (1,6;4,4)	< 0,001
	70-79	412,9	6,8 (3,1;10,6)	0,001	403,6	6,6 (2,9;10,4)	0,001	425,4	7,1 (3,1;11,2)	0,001
	≥ 80	2.929,7	8,5 (5,7;11,5)	< 0,001	3.163,6	8,8 (5,6;12,1)	< 0,001	2.524,8	8,0 (5,0;11,1)	< 0,001
Sul	60-69	54,4	3,3 (1,8;4,8)	< 0,001	50,7	4,0 (2,1;6,0)	< 0,001	58,6	2,4 (1,2;3,5)	< 0,001
	70-79	473,8	8,1 (4,3;12,0)	< 0,001	462,7	8,4 (4,4;12,6)	< 0,001	488,3	7,2 (4,4;10,1)	< 0,001
	≥ 80	3.145,9	9,0 (6,4;11,6)	< 0,001	3.413,2	9,0 (6,4;11,7)	< 0,001	2.690,6	8,7 (6,6;10,8)	< 0,001
Brasil	60-69	38,9	4,3 (2,9;5,8)	< 0,001	36,8	4,5 (2,8;6,1)	< 0,001	41,4	4,2 (3,0;5,4)	< 0,001
	70-79	350,8	8,1 (4,8;11,5)	< 0,001	346,5	8,0 (4,6;11,6)	< 0,001	356,3	8,2 (4,9;11,6)	< 0,001
	≥ 80	2.368,1	11,3 (8,1;14,6)	< 0,001	2.609,1	11,1 (7,7;14,5)	< 0,001	1.985,4	11,7 (8,5;15,0)	< 0,001

a) Modelo de Prais-Winsten.

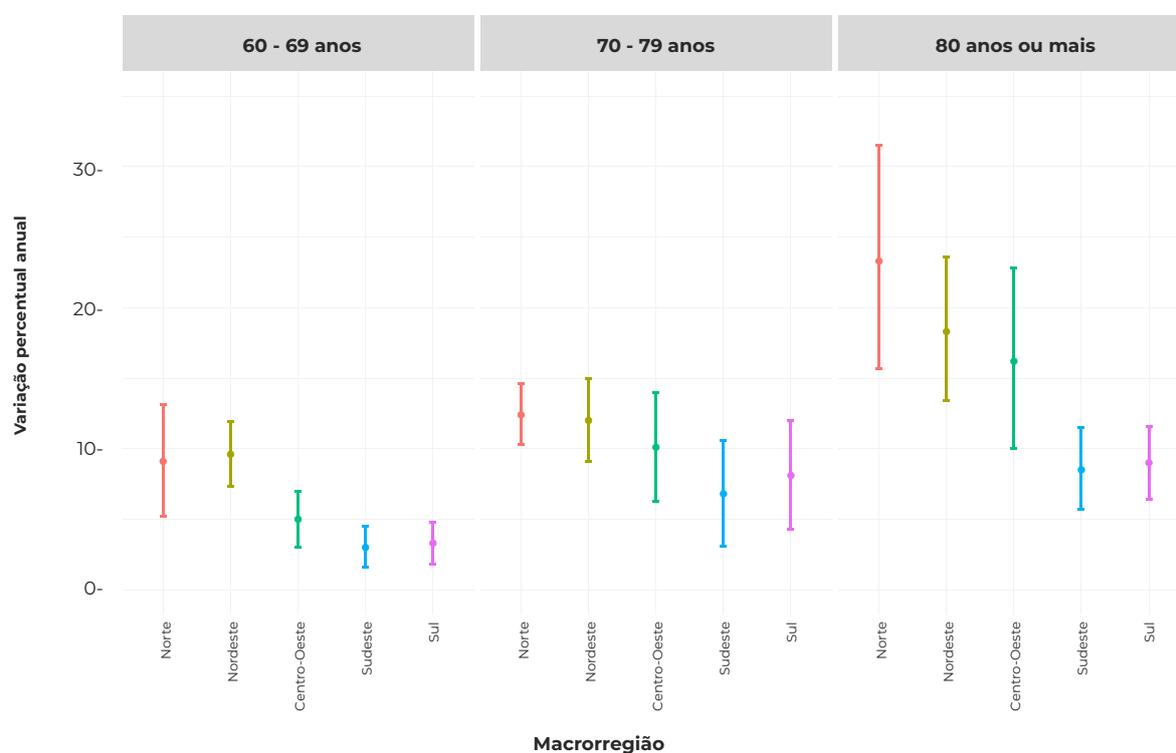


Figura 3 – Variação percentual anual (VPA) e intervalo de confiança de 95% (IC_{95%}) da taxa de mortalidade total por doença de Alzheimer, segundo macrorregião e faixa etária, Brasil, 2000-2019

Os resultados observados estão em consonância com um estudo que mostrou aumento nas taxas de mortalidade por doença de Alzheimer no Brasil, no período de 2010 a 2019.¹⁶ As maiores VPAs da taxa de mortalidade observadas nas regiões Norte e Nordeste podem ser explicadas pelo fato de que, ao longo do tempo, houve uma maior diminuição do número de mortes por causas mal definidas nestas regiões, em comparação às outras – as regiões Norte e Nordeste apresentaram, respectivamente, quedas de 17 e 24 pontos percentuais (p.p.) nos óbitos por causas mal definidas, entre 2000 e 2019, enquanto estes valores foram de 7 p.p., 5 p.p. e 3 p.p. nas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul. Isto pode significar que houve uma melhora no diagnóstico de morte por Alzheimer ao longo do tempo,

naquelas duas regiões, o que reflete a sua maior variação anual da taxa de mortalidade.

Os achados obtidos corroboram com um estudo global que mostrou maior prevalência de demência entre idosos e pessoas do sexo feminino.² Estes resultados também confirmam um estudo epidemiológico da mortalidade por Alzheimer no Brasil, realizado entre 2010 e 2019, que apontou um maior percentual de óbitos entre pessoas com 80 anos ou mais e entre indivíduos do sexo feminino.¹⁶ Nesse contexto, a observação de uma maior média da taxa de mortalidade relacionada à faixa etária ≥ 80 anos e ao sexo feminino confirma o envelhecimento e o sexo feminino como fatores de risco para o desenvolvimento da doença de Alzheimer.^{2,17} No entanto, as maiores médias das taxas de mortalidade por doença de Alzheimer do sexo

masculino, nas faixas etárias 60-69 e 70-79, podem estar associadas a menor expectativa de vida e maior número de comorbidades.¹⁸

As menores taxas de mortalidade observadas nas regiões Norte e Nordeste, em comparação com as demais regiões, são possivelmente explicadas pelo alto percentual de óbitos por causas mal definidas nessas regiões. No período de estudo, enquanto as regiões Norte e Nordeste apresentaram uma média de 15% e 14% de óbitos por causas mal definidas, respectivamente, a região Centro-Oeste apresentou 5%, o Sul 5% e o Sudeste 8%, sugerindo que os óbitos não diagnosticados por doença de Alzheimer podem ocorrer mais nas macrorregiões Norte e Nordeste. Outra possível explicação para as menores médias terem ocorrido nestas duas regiões são as diferenças de expectativa de vida entre as regiões brasileiras. Entre 2000 e 2019, a expectativa média de vida no Norte e Nordeste foi de 71 anos, enquanto no Centro-Oeste foi de 74 anos, no Sudeste, de 75 anos, e no Sul, de 76 anos.¹⁹ Trata-se de um fator relevante, uma vez que a prevalência da doença de Alzheimer aumenta em função da idade. Nos Estados Unidos, em 2020, por exemplo, a prevalência da doença de Alzheimer na população entre 65 e 74 anos foi estimada em 17%, e 47% no grupo de indivíduos com idade entre 75 e 84 anos.¹ Assim, uma hipótese plausível é que a menor expectativa média de vida nas regiões Norte e Nordeste poderia estar se refletindo nas taxas de mortalidade por doença de Alzheimer, uma vez que indivíduos destas regiões não sobreviveriam por tempo suficiente para desenvolver a doença de Alzheimer.

Outros fatores de risco modificáveis associados à doença de Alzheimer e demência também podem desempenhar um papel crítico nos resultados. Estima-se que fatores de risco

já bem estabelecidos, como escolaridade, perda auditiva, lesão cerebral traumática, hipertensão, consumo de álcool, obesidade, tabagismo, depressão, isolamento social, diabetes e poluição do ar se relacionam a 40% dos casos de demência em todo o mundo.³ Esse potencial de prevenção é maior nos países de média e baixa renda, onde os casos de demência crescem de forma mais acentuada.³ O acesso à educação, a serviços de saúde e a políticas públicas de saúde sobre prevenção da demência poderia modificar o cenário da doença de Alzheimer no Brasil.

A qualidade dos dados é questionável, devido ao alto percentual de óbitos com causas básicas classificadas como inespecíficas ou incompletas (códigos *garbage*), o que pode acarretar uma limitação deste estudo.²⁰ Tais códigos são utilizados para causas que não são as básicas de um óbito ou para causas inespecíficas, o que, portanto, prejudica a identificação, o desenvolvimento e o aperfeiçoamento de ações voltadas à área da saúde pública. Além disso, a proporção de óbitos por causas mal definidas é um reflexo da desigualdade ao acesso à saúde e ao atendimento médico prestado à população.¹⁸

Apesar das limitações, este estudo usou dados de todo o território nacional, coletados por um longo período. Tendo em vista a vasta área geográfica e o tamanho da população do Brasil, uma abordagem ecológica possibilita identificar com rapidez a existência de grupos vulneráveis, que necessitam de ações prioritárias. Dessa forma, acredita-se que o estudo traga uma análise importante, até então escassa, sobre a doença de Alzheimer no Brasil.

Conclui-se que o Brasil e todas as suas macrorregiões apresentaram tendência crescente nas taxas de mortalidade por doença de Alzheimer, independentemente do sexo e da faixa etária, seguindo a tendência mundial.

CONTRIBUIÇÃO DAS AUTORAS

Paschalidis M, Konstantyner TCRO e Martins CB contribuíram na concepção, planejamento, análise, interpretação dos dados, redação e revisão crítica do conteúdo. Simon SS contribuiu na interpretação dos dados e revisão crítica do conteúdo. Todas as autoras aprovaram a versão final do manuscrito e são responsáveis por todos seus aspectos, incluindo a garantia de sua precisão e integridade.

CONFLITOS DE INTERESSE

As autoras declararam não haver conflitos de interesse.

Correspondência: Camila Bertini Martins | cb.martins@unifesp.br

Recebido em: 07/12/2022 | **Aprovado em:** 09/02/2023

Editora associada: Tais Freire Galvão

REFERÊNCIAS

1. Alzheimer's Association. 2020 Alzheimer's disease facts and figures [Internet]. [Chicago]: Alzheimer's Association; 2020 [cited 2021 Sep 15]. 92 p. Available from: https://www.alz.org/media/Documents/alzheimers-facts-and-figures_1.pdf
2. World Health Organization. Public health response to dementia [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2021 [cited 2021 Dez 10]. 137 p. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240033245>
3. Livingston G, Huntley J, Sommerlad A, Ames D, Ballard C, Banerjee S, et al. Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the Lancet Commission. *Lancet*. 2020;396(10248):413–46. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30367-6
4. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira 2018 [Internet]. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2018 [citado 2021 Set 15]. 149 p. (Estudos e Pesquisas. Informação Sociodemográfica e Socioeconômica; 39). Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101629.pdf>
5. Melo SC, Champs APS, Goulart RF, Malta DC, Passos VMA. Dementias in Brazil: Increasing burden in the 2000–2016 period. Estimates from the Global Burden of Disease Study 2016. *Arq Neuropsiquiatr*. 2020;78(12):762–71. doi: 10.1590/0004-282X20200059
6. Teixeira JB, Souza Junior PRB, Higa J, Theme Filha MM. Doença de Alzheimer: estudo da mortalidade no Brasil, 2000-2009. *Cad Saude Publica*. 2015;31(4):850–60. doi: 10.1590/0102-311X00144713
7. GBD 2019 Risk Factors Collaborators. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet*. 2020;396(10258):1223–49. doi: 10.1016/s0140-6736(20)30752-2
8. Parra MA, Baez S, Allegri R, Nitrini R, Lopera F, Slachevsky A, et al. Dementia in Latin America Assessing the present and envisioning the future. *Neurology*. 2018;90(5):222–31. doi: 10.1212/wnl.0000000000004897

9. Gonçalves EAG, Carmo JS. Diagnóstico da doença de Alzheimer na população brasileira: um levantamento bibliográfico. *Revista Psicologia e Saúde* [Internet]. 2012 [citado 2021 Jun 15]; (2):170–6. Disponível em: <http://www.gpec.ucdb.br/pssa/index.php/pssa/article/viewFile/183/271>
10. Organization WHWorld Health Organization. Global action plan on the public health response to dementia 2017 – 2025 [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2017 [cited 2021 Sep 15]. 27 p. Available from: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259615/9789241513487-eng.pdf?sequence=1>
11. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sinopse do Censo Demográfico 2010. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2011 [citado 2022 Nov 28]. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv49230.pdf>
12. Ministério da Saúde (BR). Departamento de Informática do SUS. Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2021 [citado 2021 Jun 10]. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/>
13. Laurenti R. Estatísticas de saúde. 2.ed. São Paulo: EPU; 2005. 216 p.
14. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Projeção da população: tabela 7358 - população, por sexo e idade [internet]. Brasília: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2021 [citado 2021 Jun 10]. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/7358>
15. Antunes JLF, Cardoso MRA. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. *Epidemiol Serv Saude*. 2015;24(3):565–76. doi: 10.5123/S1679-49742015000300024
16. Matos DF, Paz WS, Santos ABAS, Silva MA, Oliveira SF, Leite CCB, et al. Epidemiological characterization of Alzheimer mortality in Brazil from 2010 to 2019. *Research, Society and Development*. 2021;10(11):e74101119316. doi: 10.33448/rsd-v10i11.19316
17. Riedel BC, Thompson PM, Brinton RD. Age, APOE and sex: triad of risk of Alzheimer's disease. *J Steroid Biochem Mol Biol*. 2016;160:134–47. doi: 10.1016/j.jsbmb.2016.03.012
18. Teixeira CLS, Klein CH, Bloch KV, Coeli CM. Reclassificação dos grupos de causas prováveis dos óbitos de causa mal definida, com base nas Autorizações de Internação Hospitalar no Sistema Único de Saúde, Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Cad Saude Publica*. 2006;22(6):1315–24. doi: 10.1590/s0102-311x2006000600020
19. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Projeção da população: tabela 7362 - esperança de vida ao nascer e taxa de mortalidade infantil, por sexo [internet]. Brasília: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2021 [citado 2021 Jun 10]. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/7362>
20. França EB. Códigos garbage declarados como causas de morte nas estatísticas de saúde. *Rev Bras Epidemiol*. 2019;22(Supl 3):e19001. doi: 10.1590/1980-549720190001.supl.3