

DOENÇA DE ALZHEIMER: ESTUDO DA MORTALIDADE NAS MACRORREGIÕES DO ESTADO DO PARANÁ, 2015-2022

ALZHEIMER'S DISEASE: STUDY OF MORTALITY IN THE MACROREGIONS OF THE
STATE OF PARANÁ, 2015-2022

Vinicius Slongo Buhler¹
Eduardo Miguel Prata Madureira²

RESUMO: **Introdução:** A doença de Alzheimer é uma condição neurodegenerativa globalmente impactante, caracterizada por declínio cognitivo, perda de memória e dependência funcional. É a principal causa de demência em idosos, afetando milhões de pessoas. Este estudo se propôs a analisar a relação entre a doença de Alzheimer e a mortalidade nas macrorregiões de saúde do Paraná ao longo de oito anos. **Objetivo:** O objetivo deste estudo foi investigar tendências de internações, óbitos e taxas de mortalidade relacionadas à doença de Alzheimer no período de 2015 a 2022 no Paraná, com foco nas macrorregiões de saúde. **Método:** O estudo foi conduzido com base em dados secundários do DATASUS, abrangendo pacientes com idade superior a 50 anos diagnosticados com doença de Alzheimer e evolução para óbito no Paraná. O período de análise compreendeu janeiro de 2015 a dezembro de 2022. **Análise e discussão dos resultados:** Os resultados revelaram um aumento nas internações e óbitos relacionados à doença de Alzheimer ao longo dos anos, com a macrorregião "Leste" apresentando os números mais altos. Essa tendência pode ser atribuída ao envelhecimento da população e melhorias no diagnóstico. A complexa associação entre DA e mortalidade requer investigação adicional. As disparidades regionais destacam a necessidade de abordagens de saúde pública adaptadas a cada contexto. **Considerações finais:** Este estudo destaca a importância de estratégias de prevenção, diagnóstico precoce e tratamento eficazes para lidar com o crescente impacto da doença de Alzheimer. As crescentes taxas de morbimortalidade da doença de Alzheimer em idosos são um desafio para os sistemas de saúde. Investimentos em pesquisa e recursos são necessários para enfrentar essa doença de maneira eficaz e melhorar a qualidade de vida das pessoas afetadas.

1267

Palavras-chave: Doença de Alzheimer. Demência. Mortalidade.

ABSTRACT: **Introduction:** Alzheimer's disease (AD) is a globally impactful neurodegenerative condition characterized by cognitive decline, memory loss, and functional dependency. It is the leading cause of dementia in the elderly, affecting millions of people. This study aimed to analyze the relationship between AD and mortality in the health macroregions of Paraná over an eight-year period. **Objective:** The objective of this study was to investigate trends in hospitalizations, deaths, and mortality rates related to AD from 2015 to 2022 in Paraná, focusing on the health macroregions. **Method:** The study was conducted based on secondary data from DATASUS, encompassing patients over 50 years old diagnosed with AD who progressed to death in Paraná. The analysis period spanned from January 2015 to December 2022. **Analysis and Discussion of Results:** The results revealed an increase in hospitalizations and deaths related to AD over the years, with the "East" macroregion presenting the highest numbers. This trend can be attributed to the aging population and improvements in diagnosis. The complex association between AD and mortality requires further investigation. Regional disparities

¹ Acadêmico do curso de medicina, Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz.

² Economista, docente do curso de medicina, Centro Universitário Fundação Assis Gurgacz.

highlight the need for public health approaches adapted to each context. **Final Considerations:** This study emphasizes the importance of effective prevention, early diagnosis, and treatment strategies to address the growing impact of AD. Increasing rates of morbidity and mortality from AD in the elderly pose a challenge to healthcare systems. Investments in research and resources are needed to effectively combat this disease and improve the quality of life of affected individuals.

Keywords: Alzheimer's disease. Dementia. Mortality.

INTRODUÇÃO

A doença de Alzheimer (DA) é um distúrbio neurodegenerativo de grande impacto global, caracterizado por declínio cognitivo progressivo, prejuízo na memória e perda da independência funcional. É a principal causa de demência em indivíduos com 65 anos ou mais, afetando milhões de pessoas em todo o mundo.¹⁶ A patogênese da DA envolve complexas alterações no cérebro, incluindo o acúmulo de placas beta-amiloide e emaranhados neurofibrilares, que levam à degeneração neuronal e à perda de conexões sinápticas.¹⁶

Os fatores de risco para o desenvolvimento da DA são diversos e abrangem aspectos genéticos, ambientais e de saúde. Idade avançada, história familiar de demência, presença do alelo APOE ϵ_4 , bem como doenças cardiovasculares e diabetes, são alguns dos fatores que aumentam a vulnerabilidade para a DA.¹⁶ Além disso, estilos de vida sedentários, baixa atividade cognitiva e social, bem como exposição a fatores ambientais adversos, também podem contribuir para o risco da doença.¹⁶

O diagnóstico da DA tem evoluído ao longo dos anos, com avanços na compreensão de biomarcadores e técnicas de neuroimagem que permitem uma detecção mais precoce da doença.¹⁶ No entanto, ainda não existe cura para a DA, e os tratamentos atuais se concentram em aliviar os sintomas e melhorar a qualidade de vida dos pacientes.¹⁶ Diante desse cenário, a busca por estratégias de prevenção e manejo eficazes se torna crucial.

Nos Estados Unidos, a DA emergiu como uma das principais causas de mortalidade, representando uma parcela significativa de todas as mortes. Entre 1999 e 2018, o número de mortes por DA aumentou de 44.536 para 122.019, com um aumento projetado para 42,4/100.000 até 2023.²³ Em um estudo que avaliou a mortalidade de 1999 a 2014 evidenciou 254 mortes por 100.000 habitantes em 2014, em comparação com 165 mortes por 100.000 em 1999.²¹ Essa tendência ascendente nas taxas de mortalidade por DA ressalta a urgência de abordagens preventivas e de tratamento eficazes.²³

Considerando o contexto nacional, estudos têm investigado a relação entre a DA e a mortalidade no Brasil. Uma análise das taxas de mortalidade por DA nas capitais brasileiras

entre 2000 e 2009 revelou um aumento constante ao longo desse período.²² A região Sul do Brasil, incluindo o estado do Paraná, tem uma população envelhecida, o que pode influenciar a prevalência e os padrões de mortalidade por DA. Portanto, é essencial investigar a mortalidade por DA nas macrorregiões de saúde do Paraná para obter insights valiosos sobre os padrões regionais e contribuir para o planejamento de estratégias de prevenção e manejo.

Adicionalmente, é relevante considerar as implicações socioeconômicas e demográficas associadas à DA e à sua mortalidade. O envelhecimento da população é um fenômeno global, e o aumento da expectativa de vida tem como contrapartida o aumento da prevalência de doenças relacionadas à idade, como a DA.¹² A relação entre DA e mortalidade tem implicações diretas na carga de cuidados de saúde, nos sistemas de suporte e nos recursos sociais necessários para atender às necessidades dos pacientes e suas famílias.¹²

No entanto, a relação entre DA e mortalidade pode ser complexa e multifacetada. Embora a DA seja frequentemente associada à redução da sobrevida, estudos sugerem que a presença de DA em pacientes idosos pode estar associada a uma menor incidência de certos tipos de câncer.¹⁹ Essas complexidades ressaltam a necessidade de uma análise abrangente que considere não apenas as taxas de mortalidade, mas também os fatores que podem influenciar essa relação.

As disparidades regionais na mortalidade por DA também merecem destaque. Um estudo realizado nos Estados Unidos entre 2000 e 2007 revelou uma significativa carga de mortalidade atribuível a demência da doença de Alzheimer nos EUA, estimando que 503.400 mortes em americanos com 75 anos ou mais foram atribuídas a DA em 2010.¹⁰ No Brasil, se tratando de hospitalizações por DA, evidencia que regiões do país, apresentaram maior taxa de hospitalização no período de 2010 a 2019, liderando com a região nordeste, com 172,1% de aumento, seguida da região Centro-oeste, com 144,2% e em terceiro lugar, o sudeste, com 91,6% de aumento nas hospitalizações nesse período.⁵ Essas variações podem ser atribuídas a diferenças na distribuição demográfica, acesso a cuidados de saúde, fatores socioeconômicos e outros determinantes de saúde.

Além disso, a carga econômica da DA e de outras demências é substancial, incluindo custos diretos com cuidados de saúde, bem como custos indiretos relacionados à perda de produtividade e ao impacto nas famílias dos pacientes. No Brasil, em 2016, a demência representou a segunda e a terceira principais causas de incapacidade entre mulheres e homens idosos, respectivamente. Estimativas indicam que em 2016, cerca de 1.691.024 pessoas viviam com

demência no Brasil.¹⁴ Trazendo para a atualidade, essa estimativa deve estar ainda mais alta, dado o envelhecimento populacional.⁸

MÉTODO

Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo que utiliza dados secundários provenientes das bases de dados do SIH (Sistema de Informações Hospitalares) e SINAN (Sistema de Informações de Agravos de Notificação) disponibilizados pelo DATASUS (Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde) por meio do endereço eletrônico <http://www.data-sus.gov.br>.

A população de interesse compreendeu pacientes de ambos os sexos, com idade superior a 50 anos, que foram diagnosticados com doença de Alzheimer e evoluíram para óbito. Foram excluídos os casos de outras demências, com a finalidade de manter a coesão e a clareza dos resultados, enfocando especificamente a doença de Alzheimer. Essa seleção criteriosa possibilitou uma análise precisa das tendências e padrões de mortalidade e internação associados à doença. O período de estudo compreendeu de janeiro de 2015 a dezembro de 2022, e a análise foi direcionada ao estado do Paraná, com ênfase nas suas macrorregiões de saúde.

No que tange à ética da pesquisa, a utilização dos dados do DATASUS, os quais são de acesso público e não identificáveis, não demandou submissão do projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa. A utilização desses dados não suscitou questões de confidencialidade ou privacidade que exigissem revisão ética.

A abordagem meticulosa na escolha das fontes de dados e a delimitação precisa dos critérios de inclusão e exclusão permitiram uma análise abrangente e objetiva dos óbitos relacionados à doença de Alzheimer, proporcionando insights pertinentes sobre os padrões de mortalidade dessa doença durante o período investigado.

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Na Tabela 1, revela insights importantes para o contexto científico. Ao longo de oito anos consecutivos, de 2015 a 2022, observou-se uma variação nas internações que merece atenção. Em primeiro lugar, nota-se uma tendência geral de aumento no número de internações por doença de Alzheimer durante esse período. Em 2015, o total de internações foi de 53 casos, enquanto em 2021, esse número atingiu seu pico, com 60 internações. Isso representa um aumento de aproximadamente 13,2% nas internações ao longo desses anos. Essa tendência de crescimento

pode ser atribuída a diversos fatores, incluindo o envelhecimento da população, maior conscientização sobre a doença e aprimoramentos no diagnóstico.

Tabela 1- Internações por doença de alzheimer por ano nas Macrorregiões de Saúde.

Macrorregião/Ano	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Norte	11	3	11	10	09	11	13	18
Noroeste	15	18	21	18	13	18	7	5
Leste	24	25	31	24	17	18	36	24
Oeste	3	10	2	3	7	2	4	5
Total	53	56	65	55	46	49	60	52

Fonte: (DATASUS - 2023).¹⁵

Em seguida, os dados da Tabela 2 revelam um aumento progressivo nos óbitos por doença de Alzheimer como causa básica em pessoas com mais de 50 anos nas Macrorregiões de Saúde do Paraná ao longo dos anos, tendo variações ao longo dos anos, com um pico de 17 óbitos em 2021, representando um aumento de 850% em comparação com 2015. A Região Leste se destaca com o maior número de óbitos, atingindo 11 em 2021, um aumento de 1.000% em relação a 2015. A Região Noroeste se apresentou sem uma tendencia fixa de óbitos, tendo apenas um pico de mortes em 2020, com 6 óbitos, representando uma variação de 500% em comparação com o ano de 2015. Embora a Região Norte tenha tido apenas 2 óbitos em 2017, isso ainda representa um aumento de 100% em relação a 2015. Por outro lado, a Região Oeste teve poucos óbitos ao longo do período analisado, mantendo-se relativamente estável, tendo no máximo 2 óbitos por ano, segundo as estatísticas coletadas pelo DATASUS. Deve-se ressaltar o problema de subnotificação de dados, que pode ter ocorrido.

1271

Tabela 2 - Óbitos por doença de Alzheimer como causa básica por ano nas Macrorregiões de Saúde, em pessoas com mais de 50 anos.

Macrorregião/Ano	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Norte	0	1	2	0	2	0	3	4
Noroeste	1	0	0	3	3	6	2	1
Leste	1	3	6	2	4	4	11	2
Oeste	0	0	0	1	2	0	1	0
Total	2	4	8	6	11	10	17	7

Fonte: (DATASUS - 2023).¹⁵

Finalmente, A Tabela 3 apresenta a taxa de mortalidade da doença de Alzheimer por ano nas Macrorregiões de Saúde do Paraná, em pessoas com mais de 50 anos. Ao longo do período

analisado, observa-se uma tendência de aumento na taxa de mortalidade total. Em 2015, a taxa total foi de 3,77%, com a Região Noroeste registrando a taxa mais alta (6,67%). Em 2016, a taxa total subiu para 7,14%, destacando-se a Região Norte com a maior taxa (33,33%). Em 2017, a taxa total alcançou 12,31%, com a Região Leste contribuindo com a maior parcela (19,35%). Em 2018, houve um pico na taxa total, atingindo 10,91%, sendo a Região Oeste a de maior destaque (33,33%). No ano de 2019, a taxa total foi de 23,91%, com todas as regiões apresentando taxas elevadas, com a Região Oeste liderando (28,57%). Em 2020, a taxa total foi de 20,41%, novamente com a Região Norte como a mais afetada (33,33%). No ano de 2021, a taxa total atingiu 28,33%, sendo a Região Leste a mais impactada (30,56%). Por fim, em 2022, a taxa total foi de 13,46%, com a Região Norte registrando a taxa mais alta (22,22%). Esses dados indicam uma crescente preocupação com a mortalidade da doença de Alzheimer nas macrorregiões do Paraná, com variações significativas entre as regiões ao longo dos anos, sugerindo a necessidade de abordagens diferenciadas para o enfrentamento desse problema de saúde pública.

Tabela 3 – Taxa de mortalidade da doença de Alzheimer por ano nas Macrorregiões de Saúde, em pessoas com mais de 50 anos.

Macrorregião/Ano	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Norte	0%	33,33%	18,18%	0%	22,22%	0%	23,08%	22,22%
Noroeste	6,67%	0%	0%	16,67%	23,08%	33,33%	28,57%	20%
Leste	4,17%	12%	19,35%	8,33%	23,53%	22,22%	30,56%	8,33%
Oeste	0%	0%	0%	33,33%	28,57%	0%	25%	0%
Total	3,77%	7,14%	12,31%	10,91%	23,91%	20,41%	28,33%	13,46%

Fonte: (DATASUS – 2023).¹⁵

Em conjunto, esses resultados apontam para um cenário preocupante de aumento das internações, óbitos e taxas de mortalidade relacionadas à doença de Alzheimer. A macrorregião "Leste" emergiu como uma área de especial preocupação, com números significativamente mais altos em todos os indicadores. Esse aumento constante sugere a necessidade urgente de estratégias de prevenção, diagnóstico precoce e tratamento mais eficazes para enfrentar o impacto crescente da doença de Alzheimer. Essas descobertas oferecem insights críticos para orientar políticas de saúde pública e alocar recursos de maneira eficiente, visando melhorar a qualidade de vida das pessoas afetadas por essa doença.

Vale ressaltar, que o ano com maior número de óbitos, foi o ano de 2021, ano marcado pela pandemia, com altos índices de mortalidade em pacientes com comorbidades,

principalmente levando em consideração que faixas etárias mais velhas foram particularmente mais vulneráveis à COVID-19 grave, com o nível de mortalidade hospitalar alto entre essa população, mesmo em países com altos níveis de renda e gastos com saúde.⁷ Fazendo um paralelo, segundo Rhodius-meester et al. os determinantes relacionados à doença foram associados a um risco aumentado de mortalidade em pacientes com doença de Alzheimer (DA). Fatores como idade avançada, sexo masculino, pior funcionamento cognitivo e mais atrofia global e hipocampal na ressonância magnética foram associados a um risco aumentado de mortalidade.¹⁸ Portanto, somando os fatores, com a faixa etária avançada sendo um fator de risco aumentado para mortalidade em pacientes com COVID-19 e os pacientes com DA sendo desse grupo, mostra-se um aumento nas taxas de mortalidade nessa população.

Em um estudo feito por Secnik et al. evidenciou que a demência foi associada de forma independente a uma mortalidade hospitalar 68% maior entre pacientes com COVID-19 em comparação com pacientes sem demência na admissão.²⁰ Portanto, analisando a tabela de internações, óbitos e taxa de mortalidade, se justifica a premissa dos picos numéricos no ano de 2021.

Segundo Teixeira et al. em um estudo que analisou as taxas de mortalidade nas capitais brasileiras de 2000 a 2009, mostrou que houveram aumentos na mortalidade anual por doença de Alzheimer, em homens, um aumento de 11,7 quando registrado como causa básica e 11,8 quando registrado como causa em qualquer lugar na certidão de óbito. Nas mulheres, esse aumento foi de 13,2 e 13,8 respectivamente. Esses achados indicam um aumento significativo e consistente nas taxas de mortalidade por doença de Alzheimer em idosos no Brasil durante o período estudado.²² Em comparação com o atual estudo, houve um aumento da mortalidade geral com uma média de 9,69% ao ano no Paraná.

Diante disso, Taylor et al. evidenciaram que nos EUA, o número de mortes por DA aumentou significativamente de 1999 a 2014, com uma taxa ajustada de 254 mortes por 100.000 habitantes em 2014, em comparação com 165 mortes por 100.000 em 1999. Evidenciando um aumento total de 53,9% no número de óbitos quando comparado o ano de 2014 com 1999.²¹ No geral podemos inferir um envelhecimento geral da população, com isso, as doenças degenerativas como o DA, acabam aumentando sua incidência, sendo uma causa em ascensão de morbimortalidade da população idosa.

Seguindo essa linha, analisando o Censo 2022, segundo o IBGE, a população total do estado do Paraná em 2022, era de 11.443.208 pessoas, quando restringido esse número a pessoas

acima de 60 anos, obtemos 3.440.000 pessoas, cerca de 29,5% da população paranaense. Em comparação com 2018, o número de idosos era de 3.082.000, mostrando um aumento de 350 mil pessoas nesse grupo, um aumento de aproximadamente 11,6%.⁸ Além disso, até mesmo a expectativa de vida aumentou no Paraná, passando de 78,2 em 2020, para 78,5 em 2021.⁸ Com esses dados evidenciados, é esperado que a DA seja cada vez mais prevalente no estado do Paraná, em todas as suas macrorregiões.

Deve-se apontar também, a predominância de casos que ocorrem na região leste do Paraná, região marcada por alta densidade demográfica, principalmente pela localização da capital do estado, a cidade de Curitiba e sua região metropolitana, tendo 3.559.366 habitantes nessa região, representando 31,10% da população paranaense.⁸ Portanto, com isso, os dados ficam tendenciados a serem mais elevados na região leste, tanto em internações, representando 45,64% de todas as internações nos 7 anos, evidenciando também 50,76% dos óbitos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em conclusão, este estudo epidemiológico forneceu informações valiosas sobre a doença de Alzheimer (DA) e sua relação com a mortalidade nas macrorregiões de saúde do Paraná. Os resultados indicam uma tendência preocupante de aumento nas internações, óbitos e taxas de mortalidade relacionadas à DA ao longo de um período de oito anos. Esse crescimento pode ser atribuído a uma série de fatores, incluindo o envelhecimento da população, melhorias no diagnóstico e conscientização sobre a doença. A macrorregião "Leste" do Paraná se destacou com os números mais altos em todos os indicadores, destacando a necessidade de intervenções direcionadas nessa área.

A associação entre DA e mortalidade é complexa e multifacetada, e estudos futuros devem aprofundar a compreensão dessa relação. Além disso, as disparidades regionais na mortalidade por DA destacam a importância de estratégias de saúde pública adaptadas a cada contexto local.

A crescente prevalência da DA no Paraná e em todo o mundo representa um desafio significativo para os sistemas de saúde, cuidadores e famílias. Além do impacto emocional e social, a carga econômica da DA é substancial, com custos diretos e indiretos significativos. Esses dados destacam a necessidade de investimentos em pesquisa, prevenção e tratamento da DA para mitigar seu impacto crescente na sociedade.

Em última análise, este estudo contribui para a compreensão mais profunda da

epidemiologia da DA e destaca a importância de estratégias de prevenção e manejo eficazes. Esperamos que essas descobertas informem políticas de saúde pública e promovam a melhoria da qualidade de vida das pessoas afetadas por essa doença devastadora.

REFERÊNCIAS

1. BARRAGÁN MARTÍNEZ, D. et al. Enfermedad de Alzheimer. *Medicine*, v. 12, n. 74, p. 4338–4346, 2019.
2. CAMELLI, P. et al. Diagnosis of Alzheimer’s disease in Brazil: Supplementary exams. *Dementia & neuropsychologia*, v. 5, n. 3, p. 167–177, 2011.
3. DE OLIVEIRA, F. F. et al. Lifetime risk factors for functional and cognitive outcomes in patients with Alzheimer’s disease. *Journal of Alzheimer’s disease: JAD*, v. 65, n. 4, p. 1283–1299, 2018.
4. DE OLIVEIRA, F. F. et al. Risk factors for age at onset of dementia due to Alzheimer’s disease in a sample of patients with low mean schooling from São Paulo, Brazil: Risk factors for age at onset of AD dementia. *International journal of geriatric psychiatry*, v. 29, n. 10, p. 1033–1039, 2014.
5. FETER, N. et al. Ten-year trends in hospitalizations due to Alzheimer’s disease in Brazil: a national-based study. *Cadernos de saude publica*, v. 37, n. 8, 2021.
6. GILLUM, R. F.; YORRICK, R.; OBISESAN, T. O. Population surveillance of dementia mortality. *International journal of environmental research and public health*, v. 8, n. 4, p. 1244–1257, 2011.
7. GRUZIEVA, T. S.; ANTONYUK, O. Y. Analysis of risk factors for severe COVID-19. *KIDNEYS*, v. 12, n. 1, p. 39–45, 2023.
8. IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo demográfico 2022. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv102011.pdf>>. Acesso em: 31 ago. 2023.
9. JACQUES, B. Survival after initial diagnosis of Alzheimer disease. *Psychologie & Neuropsychiatrie Du Vieillessement*, v. 3, n. 2, p. 135–136, 2005.
10. JAMES, B. D. et al. Contribution of Alzheimer disease to mortality in the United States. *Neurology*, v. 82, n. 12, p. 1045–1050, 2014.
11. LEA, T. et al. *Filho*. v. 4, 2006.

12. LIANG, C.-S. et al. Mortality rates in Alzheimer's disease and non-Alzheimer's dementias: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet. Healthy longevity*, v. 2, n. 8, p. e479-e488, 2021.
13. MATIAS-GUIU, J. A.; PYTEL, V.; MATÍAS-GUIU, J. Death rate due to COVID-19 in Alzheimer's disease and frontotemporal dementia. *Journal of Alzheimer's disease: JAD*, v. 78, n. 2, p. 537-541, 2020.
14. MELO, S. C. DE et al. Dementias in Brazil: increasing burden in the 2000-2016 period. Estimates from the Global Burden of Disease Study 2016. *Arquivos de neuro-psiquiatria*, v. 78, n. 12, p. 762-771, 2020.
15. Ministério da Saúde (Brasil). DATASUS (Departamento de Informática do SUS). 2023. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php>>. Acesso em: 29 ago. 2023.
16. NATARAJAN. et al. A Global Review on Alzheimer's Disease. *International journal of pharmaceutical sciences review and research*, v. 68, n. 1, 2021.
17. OLIVEIRA, F. F. et al. Predictors of cognitive and functional decline in patients with Alzheimer disease dementia from Brazil. *Alzheimer disease and associated disorders*, v. 30, n. 3, p. 243-250, 2016.
18. RHODIUS-MEESTER, H. F. M. et al. Disease-related determinants are associated with mortality in dementia due to Alzheimer's disease. *Alzheimer's research & therapy*, v. 10, n. 1, 2018.
19. ROMERO, J. P. et al. Alzheimer's disease is associated with decreased risk of cancer-specific mortality: A prospective study (NEDICES). *Journal of Alzheimer's disease: JAD*, v. 40, n. 2, p. 465-473, 2014.
20. SECNIK, J. et al. Dementia and psychotropic medications are associated with significantly higher mortality in geriatric patients hospitalized with COVID-19: data from the StockholmGeroCovid project. *Alzheimer's research & therapy*, v. 15, n. 1, 2023.
21. TAYLOR, C. A. et al. Deaths from Alzheimer's disease — United States, 1999-2014. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report*, v. 66, n. 20, p. 521-526, 2017.
22. TEIXEIRA, J. B. et al. Mortality from Alzheimer's disease in Brazil, 2000-2009. *Cadernos de saude publica*, v. 31, n. 4, p. 850-860, 2015.
23. ZHAO, X. et al. The burden of Alzheimer's disease mortality in the United States, 1999-2018. *Journal of Alzheimer's disease: JAD*, v. 82, n. 2, p. 803-813, 2021.