

ASPECTOS DA DOENÇA DE ALZHEIMER NO BRASIL: UM ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO

Luanda da Silva Avelar¹, Thawanny da Silva e Silva¹, Bruna Simon R Martinez¹, Fabrício Abdon Razoni¹, Edna de Souza Alves Santos¹, Adriana Carneiro Borges¹, Sérgio Manuel Coelho Fernando², Isabele Barros de Oliveira¹, Silvio Santos Lima Filho¹, Paolla Ribeiro Moraes¹, Ana Júlia Dantas Albuquerque Gadelha¹, Thamara Oliveira Souza pesqueira da Cunha¹, Victor Miguel Souza Melo³, Marynna Pinto dos Santos Anna³, Letícia Silva Cunha Guimarães¹, João Alexandre Cardoso Oliveira Silva¹, Cenina Maria Cabral Miranda Saraiva¹

 <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n11p1559-1572>
Artigo recebido em 30 de Agosto e publicado em 12 de Novembro de 2024

ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO

RESUMO

Introdução: As doenças neurodegenerativas são patologias caracterizadas pela destruição irreversível de certos neurônios, o que leva à perda progressiva e incapacitante de determinadas funções do sistema nervoso. De maneira geral, observa-se na Doença de Alzheimer o comprometimento das capacidades cognitivas dos pacientes, o que tende a tornar-se mais significativo com o passar dos anos. **Objetivo:** Análise quantitativa e temporal sobre as características epidemiológicas dos aspectos gerais da doença de Alzheimer no Brasil e nas suas macrorregiões, no período de janeiro de 2014 a junho de 2024. **Metodologia:** Trata-se de um estudo epidemiológico realizado tendo como embasamento os dados do departamento de informação de saúde do SUS (Sistema Único de Saúde). As variáveis analisadas incluem: internações hospitalares, média de permanência por internação, óbitos, faixa etária, sexo, cor/raça e caráter de atendimento, conforme disponíveis nos registros de saúde pública. **Resultado:** Na análise, obtiveram 16.211 casos de internações, com prevalência da região Sudeste, representando 52,5%, a mesma apresentando maior número de óbitos, e maior média de permanência. Já em relação à faixa etária, evidenciou-se prevalência da demência aumenta progressivamente com o envelhecimento. **Conclusão:** O envelhecimento da população mundial tem como consequência o aumento da prevalência e da incidência de doenças crônicas e neurodegenerativas. Sendo assim, a Doença de Alzheimer atualmente é uma preocupação de saúde pública, tendo em vista que a população brasileira tende ao envelhecimento.

Palavras-chave: Doença de alzheimer, demências, morbidade

ASPECTS OF ALZHEIMER'S DISEASE IN BRAZIL: AN EPIDEMIOLOGICAL STUDY

ABSTRACT

Introduction: Neurodegenerative diseases are pathologies characterized by the irreversible destruction of certain neurons, which leads to the progressive and disabling loss of certain functions of the nervous system. In general, Alzheimer's disease involves impairment of patients' cognitive abilities, which tends to become more significant over the years. **Objective:** Quantitative and temporal analysis of the epidemiological characteristics of the general aspects of Alzheimer's disease in Brazil and its macroregions, from January 2014 to June 2024. **Methodology:** This is an epidemiological study carried out based on data from the health information department of the SUS (Single Health System). The variables analyzed include: hospitalizations, average length of stay per hospitalization, deaths, age group, sex, race/ethnicity, and type of care, as available in public health records. **Result:** The analysis yielded 16,211 cases of hospitalizations, with a prevalence in the Southeast region, representing 52.5%, which had the highest number of deaths and the highest average length of stay. Considering the age group, it was shown that the prevalence of dementia increases progressively with aging. **Conclusion:** The aging of the world's population has as a consequence an increase in the prevalence and incidence of chronic and neurodegenerative diseases. Therefore, Alzheimer's disease is currently a public health concern, given that the Brazilian population tends to age.

Keywords: Alzheimer's disease, dementia, morbidity

Instituição afiliada – Faculdade de medicina Zarns¹, Universidade Tiradentes², IDOMED Estácio³

Autor correspondente: Luanda da Silva Avelar

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



INTRODUÇÃO

As doenças neurodegenerativas são patologias caracterizadas pela destruição irreversível de certos neurônios, o que leva à perda progressiva e incapacitante de determinadas funções do sistema nervoso. Algumas delas são hoje consideradas as maiores causas de demência no mundo ¹.

De maneira geral, observa-se na Doença de Alzheimer o comprometimento das capacidades cognitivas dos pacientes, o que tende a tornar-se mais significativo com o passar dos anos. Comumente, a memória recente é a primeira a ser afetada, porém outras habilidades também são comprometidas com o progresso da doença, como, por exemplo, a capacidade de realizar cálculos e de usar objetos e ferramentas que fazem parte do cotidiano da pessoa acometida pela doença ¹.

Podem ser diferenciadas duas formas de Doença de Alzheimer (DA): a DA de início tardio (LOAD - do inglês, Late Onset Alzheimer's Disease) e a DA familiar (FAD - do inglês, Familial Alzheimer's Disease). A FAD é caracterizada por ser de surgimento prematuro, e, por isso também é chamada de DA de início precoce (do inglês, Early Onset Alzheimer's Disease), ocorrendo antes dos 60 anos, com uma forte componente genética (transmissão mendeliana autossômica dominante), e representando de 1% a 6% de todos os casos de DA. Já a LOAD, a forma mais comum da doença, é caracterizada por ser de advento tardio (após os 60 anos) e possui um arquétipo muito complexo. Ambas as formas da doença são definidas pelas mesmas características patológicas, principalmente o decréscimo das funções cognitivas, afetando, sobretudo, a memória recente, a linguagem, a capacidade de julgamento, a atenção e as funções executivas ¹.

A principal hipótese estabelece que o processo degenerativo na DA é desencadeado pela hiperprodução e/ou diminuição do clearance e consequente acúmulo do peptídeo beta-amilóide (A β) nos tecidos cerebrais acometidos, bem como de emaranhados neurofibrilares (ENFs) de proteína tau; acompanhados por alterações homeostáticas que levam ao colapso do citoesqueleto neuronal. Outros mecanismos fisiopatológicos incluem disfunção sináptica, depleção de neurotransmissores (principalmente acetilcolina) e neurotrofinas, disfunção mitocondrial e das vias de

sinalização da insulina, estresse oxidativo, inflamação, alterações vasculares e do metabolismo do colesterol ².

Os dados neuropatológicos mais relevantes em pacientes de DA são a presença de atrofia cortical difusa, degeneração neurovascular, perdas neuronais e sinápticas envolvendo vários sistemas de neurotransmissão, presença de placas senis extracelulares compostas de agregados filamentosos da proteína β -amiloide ($A\beta$) e massas neurofibrilares intracelulares, formadas principalmente pela proteína tau ¹.

Diversos outros sinais bioquímicos também são observados na DA, como, por exemplo, estresse oxidativo difundido no cérebro, neuroinflamação, desregulação de cálcio, deficiência e distribuição alterada das mitocôndrias, oligomerização do peptídeo $A\beta$, toxicidade sináptica e problemas na homeostase metálica, os quais serão discutidos adiante ¹.

A doença de Alzheimer é a causa mais comum de demência, representando de 60% a 80% de todos os casos. 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 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}.

Nesse sentido, o artigo objetiva trazer uma análise quantitativa e temporal sobre as características epidemiológicas dos aspectos gerais da doença de Alzheimer no Brasil e nas suas macrorregiões, no período de janeiro de 2014 a junho de 2024.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico, retrospectivo com abordagem quantitativa e temporal. Para o desenvolvimento do estudo utilizaram-se de princípios de pesquisa descritos por (Pereira et al., 2018). Foram coletados dados referentes à morbidades no período de 2014 a 2024, nas cinco regiões brasileiras.

A organização dos dados foi realizada através do programa Microsoft Excel® 2016 para processamento das informações,

sendo as informações discutidas à base do referencial bibliográfico, a partir das bases de dados: Science Direct; Medline, Pubmed, Lilacs e SciELO. Os dados foram analisados quantitativamente e de maneira descritiva. Ademais, utilizou informações sobre mortalidade por Alzheimer utilizando de dados disponíveis e coletados no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) no período entre Janeiro de 2014 a Junho de 2024. As variáveis analisadas incluem: internações hospitalares, média de permanência por internação, óbitos, faixa etária, sexo, cor/raça e caráter de atendimento, conforme disponíveis nos registros de saúde pública.

Os dados coletados foram analisados por meio do uso de medições de grandezas a partir de técnicas matemáticas como o cálculo de porcentagens, probabilidades, médias, razões e proporções, nos moldes descritos por (Shitsuka, et al.,2018).

Por utilizar dados públicos, esta análise dispensa apresentação ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), segundo a resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) Nº466, de 12 de dezembro de 2012.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela abaixo, exibe o número de internações por Doença de Alzheimer no Brasil, distribuído por regiões e ao longo dos anos, cobrindo o período de janeiro de 2014 a junho de 2024. Essa tabela proporciona uma visão detalhada da distribuição das internações relacionadas a DA, nas diversas regiões do país durante os anos analisados. Os dados revelam variações significativas tanto entre os anos quanto entre as regiões, indicando padrões de prevalência e possíveis diferenças no acesso aos serviços de saúde.

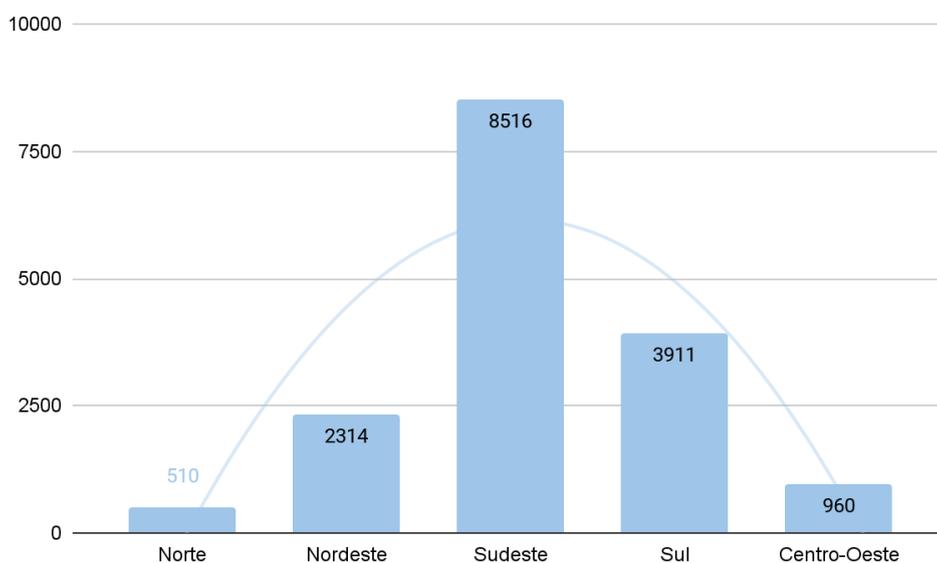
Numa análise dos dados coletados, foi constatado um total de 16.211 internações. Posto isto, dessas internações, a região com um maior percentual foi a região Sudeste, representando 52,5% do total, logo em seguida, é possível observar a região Sul, com 24,12% do total de internações. Em terceiro lugar, a região Nordeste acumula 2.314 casos, o que representa 14,2%. Já quanto às regiões de menor taxa de internações, observa-se a região Centro-Oeste e Norte, com 960 casos e 510 casos, respectivamente.

Duas hipóteses podem ser levantadas para explicar tal evento. A primeira respaldada na reorganização dos serviços de saúde com a ampliação da política de saúde mental que qualifica os profissionais a identificar melhor o agravo, antes atendida como um outro agravo. A segunda é o fato dos idosos não estarem sendo efetivamente cuidados em domicílio e, por conseguinte, não receberem uma assistência multiprofissional, o que leva a complicações e internações, danosas ao paciente, à família e à sociedade⁷. É possível analisar esses dados no Quadro 1 e no Gráfico 1.

Quadro 1 - Distribuição do número de internações segundo região no intervalo de 2014 a 2024.

Região	Internações
Região Norte	510
Região Nordeste	2.314
Região Sudeste	8.516
Região Sul	3.911
Região Centro-Oeste	960
Total	16.211

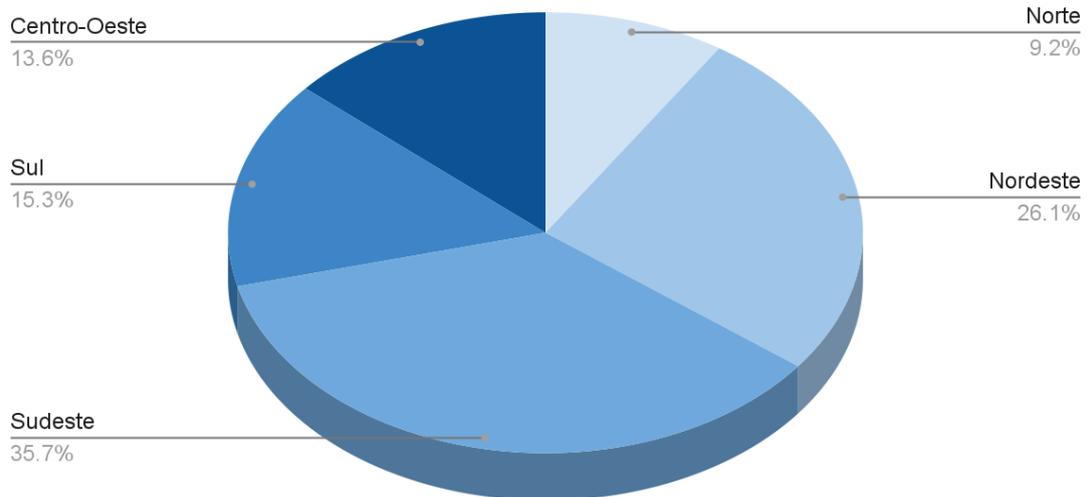
Fonte: DataSUS.

Gráfico 1 - Distribuição do número de internações segundo região no intervalo de 2014 a 2024.

Fonte: DataSUS.

Ao analisar a média de permanência por internação o resultado foi de 6,1 dias. A região Sudeste obteve 6,4 dias de média de internação hospitalar, em segundo a região Norte com 6 dias e em terceiro a região Nordeste com 6 dias, ilustrados no Gráfico 2.

Gráfico 2 - Média de permanência por internação segundo região no intervalo de 2014 a 2024.



Fonte: DataSUS.

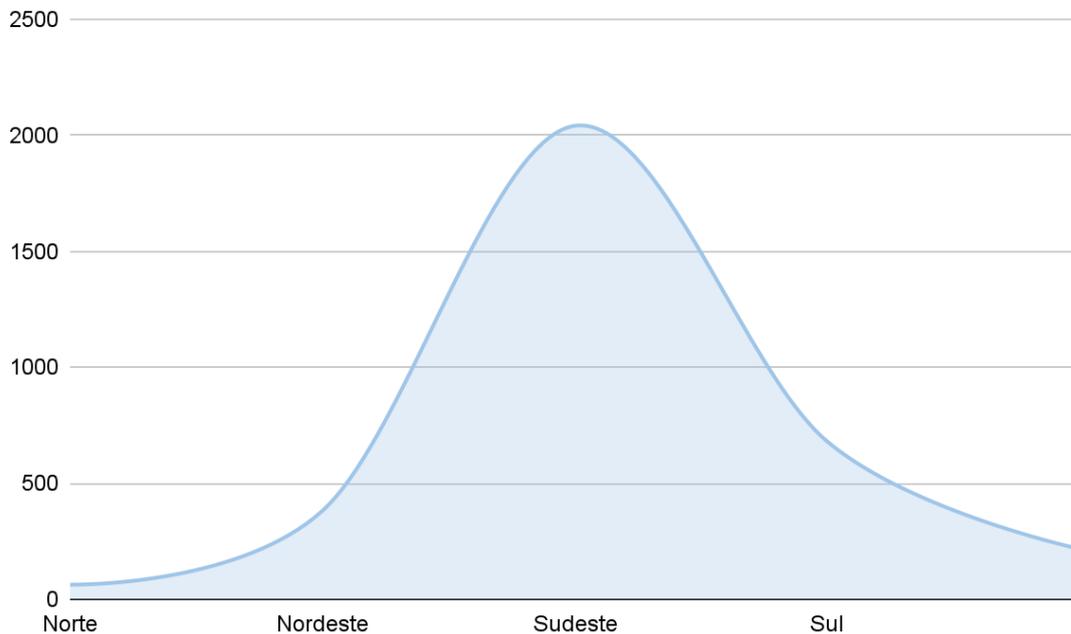
No Brasil, foram obtidos dados que comprovam 3.383 óbitos no período de 214 a 2024 decorrente de complicações causadas por Doença de Alzheimer. Nesse sentido, as regiões com maiores casos de óbitos foram as regiões Sudeste e Sul, totalizando, respectivamente, 60% e 20% dos óbitos. Já as regiões Norte e Nordeste apresentaram menores médias das taxas de mortalidade por doença de Alzheimer, representando, respectivamente, 1,86% e 11,29% do número de óbitos, como é possível observar no Quadro 2, e no Gráfico 3.

Quadro 2 - Distribuição de óbitos segundo região no intervalo de 2014 a 2024.

Região	Óbitos
Região Norte	63
Região Nordeste	382
Região Sudeste	2.041

Região Sul	680
Região Centro-Oeste	217
Total	3. 383

Fonte: DataSUS.

Gráfico 3 - Distribuição de óbitos segundo região no intervalo de 2014 a 2024.

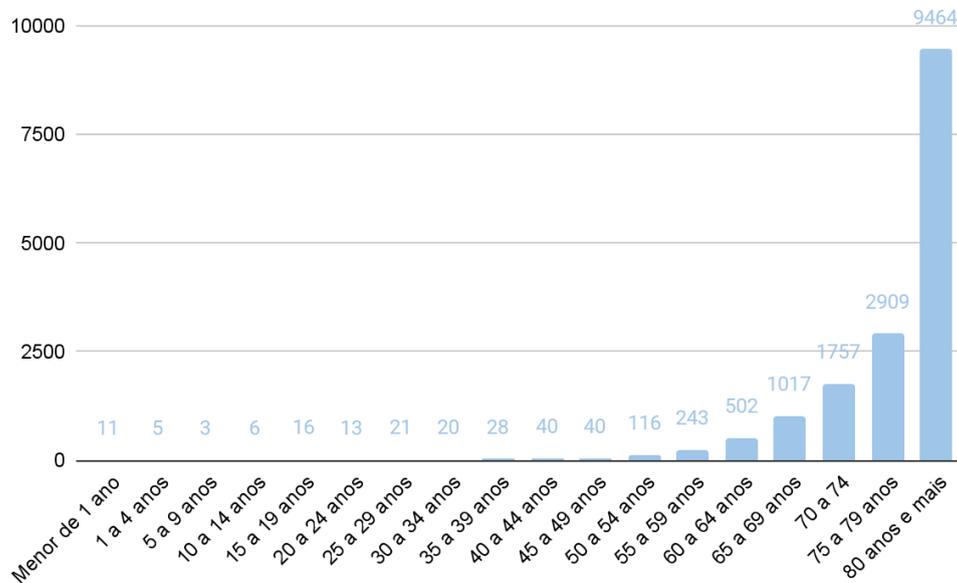
Fonte: DataSUS.

É possível observar, numa análise minuciosa dos dados, que, a partir da faixa etária de 50 a 54 anos, constata-se uma crescente do número de casos, representando 0,71% do total, até a faixa etária de 80 anos e mais, que representa 58,38% dos casos. Ou seja, a partir dos 50 até os 80 anos e mais, o número de casos segue uma crescente exponencial, nesse sentido, quanto mais velha a população, maior a necessidade de internações por doenças de Alzheimer.

A prevalência da demência aumenta progressivamente com o envelhecimento, sendo a idade o maior fator de risco para a doença. A partir dos 65 anos, sua prevalência dobra a cada cinco anos. Entre 60 e 64 anos apresenta prevalência de 0,7%, passando por 5,6% entre 70 e 79 anos, e chegando a 38,6% nos nonagenários. A incidência parece não diminuir mesmo na faixa etária dos muito idosos, acima dos 95 anos. O envelhecimento cerebral está associado a uma diminuição de grupamentos neuronais

de áreas do córtex e subcórtex, contribuindo para os sintomas da demência 8. Essa constatação é observada no Gráfico 4.

Gráfico 4 - Distribuição de internações por faixa etária no intervalo de 2014 a 2024.



Fonte: DataSUS.

De acordo com os dados coletados, de 16.211 internações, 65% correspondeu a população feminina, e, 34,7% correspondeu a população masculina. Esses achados obtidos corroboram com um estudo global que mostrou maior prevalência de demência entre idosos e pessoas do sexo feminino. 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 feminino³.

Não há ainda uma explicação para a ocorrência ser mais frequente em mulheres. Porém, outros estudos justificam este evento em função da maior sobrevivência das mulheres e maior taxa de mortalidade entre os homens⁷. Assim, observado no Quadro 3.

Quadro 3 - Distribuição de internações por gênero segundo região no intervalo de 2014 a 2024.

Gênero	Total
Feminino	10.574



Masculino	5.637
Total	16.211

Fonte: DataSUS.

Analisando a distribuição de internações por cor / raça, a prevalência de internações por Doença de Alzheimer se concentra majoritariamente na cor / raça Branca, que representa 48% do total. Logo em seguida, é possível observar a população parda e sem informações como de maior percentual, representando 23,4% e 22,2%, respectivamente. Além disso, representando um menor percentual, é possível observar as populações preta, sendo 4,11% do total, amarela, sendo 1,22% do total, e indígena, sendo 0,02% do total.

Mesmo que o relatório da Alzheimer's Disease Internacional aponta que a DA acomete todas as populações, indistintamente da raça e cultura, decorrente do pouco conhecimento sobre a doença, baixa procura aos serviços de saúde e pouca formação para o reconhecimento e gestão das demências. Este resultado pode vislumbrar um maior acesso aos serviços de saúde pela raça/cor branca⁷. Como é possível observar no Quadro 4.

Quadro 4 - Distribuição de internações por cor / raça segundo região no intervalo de 2014 a 2024.

Cor/ Raça	Total
Branca	7.933
Preta	667
Parda	3.802
Amarela	198
Indígena	4
Sem informação	3.607
Total	16.211

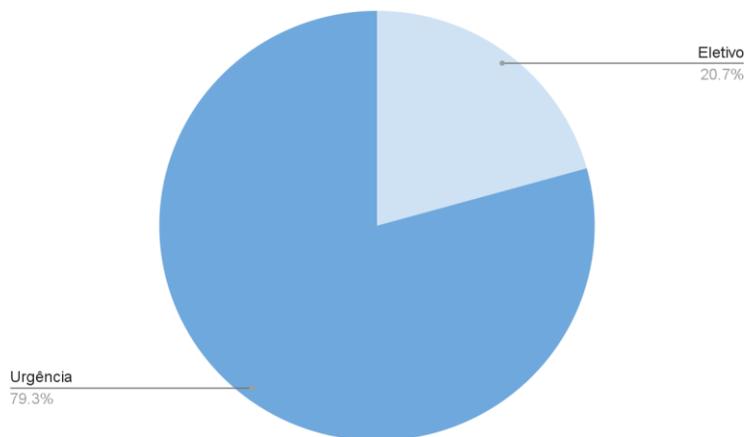
Fonte: DataSUS.

Quando analisamos o caráter de atendimento, é evidente que grande parte das internações é de caráter de urgência, como demonstrado no gráfico 5.

De maneira análoga, no relatório disponibilizado pela Alzheimer's Disease Facts and Figures, ao analisar a população dos EUA, foi observado um crescimento no número de visitas dos usuários do Medicare ao departamento de urgência e emergência por complicações da DA ou outras demências, ocorrendo um aumento de 28% entre os anos de 2008 e 2018. Essa elevação superou o aumento das visitas por indivíduos com câncer, insuficiência cardíaca e doença arterial coronariana ⁹.

Uma hipótese para este caráter de internação apresentar um alto número absoluto de atendimentos de urgência, são que as complicações da DA exigem, muitas vezes, medidas rápidas e urgentes. Algumas destas complicações comuns são síncope, quedas, trauma, pneumonia, delirium e alteração do nível de consciência ⁹.

Gráfico 5 - Caráter de atendimento segundo região no intervalo de 2014 a 2024.



Fonte: DataSUS.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A doença de Alzheimer (DA) é uma das principais demências do mundo, sendo caracterizada como uma desordem progressiva e crônica que leva a destruição de neurônios colinérgicos. O quadro clínico envolve uma série de eventos graduais, desde a perda de memória episódica até o desfecho de deterioração da memória, do comportamento e da execução de movimentos. Estudos evidenciaram que a patogenia da doença de Alzheimer envolve a deposição de proteína beta-amiloide e a hiperfosforilação da proteína Tau no SNC, as quais são potencializadas por estados

inflamatórios (neuroinflamação) capazes de gerar neurodegeneração e progressão da doença. As principais células envolvidas neste processo são a micróglia e os astrócitos no SNC, que a partir da liberação de mediadores inflamatórios geram um processo cíclico de estímulo à neuroinflamação, levando a níveis cada vez maiores de lesão, degeneração e morte neuronal ¹⁰.

O envelhecimento da população mundial tem como consequência o aumento da prevalência e da incidência de doenças crônicas e neurodegenerativas. Atualmente, estima-se que existam 50 milhões de pessoas acometidas por alguma forma de demência no mundo e 10 milhões de novos diagnósticos por ano. Desses, cerca de 60% são devidos à doença de Alzheimer (DA), de forma que se espera haver cerca de 150 milhões de pessoas com demência de vida à DA em 2050 . No Brasil, estima-se que existam cerca de 1,7 milhões de idosos com demência, com uma prevalência de aproximadamente 1.036/100.000 habitantes ².

Sendo assim, a Doença de Alzheimer atualmente é uma preocupação de saúde pública, tendo em vista que a população brasileira tende ao envelhecimento. Por isso, é necessário ficar atento aos possíveis fatores que podem auxiliar no desenvolvimento da DA, nesse sentido, são fatores de risco: 1) até 45 anos: baixa escolaridade; 2) de 45 a 65 anos: hipertensão arterial sistêmica, obesidade, perda auditiva, traumatismo crânio encefálico e abuso de álcool; e 3) após 65 anos: tabagismo, depressão, sedentarismo, diabetes, isolamento social e poluição do ar. Ainda nesse cenário, em nosso país, estudos sugerem que 32,3% dos casos de demência são atribuídos a 7 fatores de risco modificáveis: diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica e obesidade na meia-idade, inatividade física, depressão, tabagismo e baixa escolaridade ².

Dessa forma, o envolvimento contínuo da comunidade científica, dos profissionais de saúde e dos responsáveis pelas políticas públicas é essencial para promover e assegurar o bem-estar e a inclusão das pessoas impactadas por essa condição. Além disso, quanto mais a discussão quanto a Doença de Alzheimer, maior será o reconhecimento a esse tipo de demência, auxiliando no diagnóstico precoce e, conseqüentemente, no retardo da neurodegeneração.

REFERÊNCIAS

1. DE FALCO, Anna; CUKIERMAN, Daphne Schneider; HAUSER-DAVIS, Rachel A.; REY, Nicolás A. **Doença de Alzheimer: hipóteses etiológicas e perspectivas de tratamento.** *Química Nova*, v. 38, n. 9, p. 1252-1261, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/qn/a/6QpByS45Z7qYdBDtD5MTNcP/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 02 nov. 2024.
2. **DEMENTIA & NEUROPSYCHOLOGIA.** v. 16, supl. 1, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/dn/i/2022.v16n3suppl1/>. Acesso em: 02 nov. 2024.
3. PASCHALIDIS, Mayara; KONSTANTYNER, Thais Cláudia Roma de Oliveira; SIMON, Sharon Sanz; MARTINS, Camila Bertini. **Tendência de mortalidade por doença de Alzheimer no Brasil, 2000 a 2019.** *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 32, n. 2, e2022886, 2023. Disponível em: <https://scielosp.org/pdf/ress/2023.v32n2/e2022886/pt>. Acesso em: 02 nov. 2024.
4. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira 2018.** Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2018. 149 p. (Estudos e Pesquisas. Informação Sociodemográfica e Socioeconômica; 39). Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101629.pdf>. Acesso em: 2 nov. 2024.
5. MELO, S. C.; CHAMPS, A. P. S.; GOULART, R. F.; MALTA, D. C.; PASSOS, V. M. A. **Dementias in Brazil: increasing burden in the 2000–2016 period.** *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 2020, v. 78, n. 12, p. 762–771. doi: 10.1590/0004-282X20200059.
6. TEIXEIRA, J. B.; SOUZA JUNIOR, P. R. B.; HIGA, J.; THEME FILHA, M. M. **Doença de Alzheimer: estudo da mortalidade no Brasil, 2000-2009.** *Cadernos de Saúde Pública*, 2015, v. 31, n. 4, p. 850–860. doi: 10.1590/0102-311X00144713.
7. DANTAS, Rosimery Cruz de Oliveira; DANTAS, Davidson Cruz de Oliveira. **Internações por Doença de Alzheimer: panorama brasileiro.** In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO E SAÚDE, 2., 2015, Natal. Anais [...]. Natal: Editora Realize, 2015. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/12500>. Acesso em: 02 nov. 2024. {VERDINHO}
8. APRAHAMIAN, Ivan; MARTINELLI, José Eduardo; YASSUDA, Mônica Sanches. **Doença de Alzheimer: revisão da epidemiologia e diagnóstico.** *Revista Brasileira de Terapias Cognitivas*, v. 7, n. 1, p. 27-35, 2009. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/upload/S/1679-1010/2009/v7n1/a27-35.pdf>. Acesso em: 02 nov. 2024. [REVISAO EPID]
9. SARMENTO, Gabriel von Flach. **Doença de Alzheimer: perfil epidemiológico e impacto econômico ao sistema único de saúde, no Brasil, entre 2012 e 2021.** 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Medicina) — Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, Salvador, 2023. Disponível em: <http://www.repositorio.bahiana.edu.br/jspui/bitstream/bahiana/6971/1/Gabriel%20von%20Flach%20Sarmiento%20-%20Doença%20de%20alzheimer%20perfil%20epidemiológico%20e%20impacto%20econômico%20ao%20sistema%20único%20de%20saúde%2C%20no%20Brasil%2C%20entre%202012%20e%202021%20-%202023.pdf>. Acesso em: 02 nov. 2024.



10. MACHADO, Annelisa Pimentel Rezende; CARVALHO, Izabella Oliveira; SOBRINHO, Hermínio Maurício da Rocha. **Neuroinflamação na doença de Alzheimer**. *Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade*, v. 1, n. 1, p. 33-27. Disponível em: <https://rbmc.emnuvens.com.br/rbmc/article/view/33/27>. Acesso em: 02 nov. 2024.[RBMC]