



ESCOLA BAHIANA DE MEDICINA E SAÚDE PÚBLICA
CURSO DE MEDICINA

GABRIEL VON FLACH SARMENTO

**DOENÇA DE ALZHEIMER: PERFIL EPIDEMIOLÓGICO E IMPACTO
ECONÔMICO AO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE, NO BRASIL, ENTRE 2012 E 2021**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

SALVADOR - BA

2023

GABRIEL VON FLACH SARMENTO

**DOENÇA DE ALZHEIMER: PERFIL EPIDEMIOLÓGICO E IMPACTO
ECONÔMICO AO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE, NO BRASIL, ENTRE 2012 E 2021**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Medicina da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública como requisito parcial para aprovação parcial no 4º ano de Medicina.

Orientador: Prof. José Geraldo Bomfim Lima

SALVADOR - BA

2023

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, aos meus familiares e amigos mais próximos por todo suporte proporcionado, não somente ao longo do curso, mas também na confecção do presente trabalho. Além disso, gostaria de agradecer à minha professora de Metodologia da Pesquisa, Prof.^a Karla Mota, por me ajudar a superar os diversos contratempos originados ao longo destes três semestres. Também gostaria de agradecer ao Núcleo de Supervisão Acadêmico – Pedagógica (NUSP), em especial ao Prof. Narciso Paiva, pelo acolhimento e proatividade para resolução de problemas ao longo desta jornada, independentemente do problema ou da natureza do mesmo. Por fim, tenho somente a agradecer meu orientador Prof. José Geraldo, por me guiar para a realização da presente monografia. Deste modo, minhas mais sinceras gratidões a todos os envolvidos.

RESUMO

Introdução: A Doença de Alzheimer (DA) é uma demência neurodegenerativa mais prevalente no mundo, na qual acomete, principalmente, a população com mais de 65 anos. Assim, com o avanço das ciências médicas, ocorrerá uma elevação na expectativa de vida da população seguido de um envelhecimento populacional. Com isso, haverá um aumento nos casos de DA e, por consequência, um maior gasto do sistema de saúde. Por conta disso, torna-se necessário o entendimento do perfil epidemiológico de DA, bem como seu impacto econômico ao SUS.

Objetivo: O presente estudo tem como objetivo caracterizar o perfil epidemiológico de DA, bem como seu custo total e custo médio por internação no território nacional, entre os anos de 2012 e 2021.

Métodos: Realizou-se um estudo ecológico, descritivo, quantitativo e retrospectivo, utilizando como base de dados as informações do SIH/SUS provenientes do DATASUS. Foram selecionados os indivíduos, com pelo menos 50 anos, internados por complicações secundárias à DA no período entre 2012 e 2021. Para o entendimento da patologia, foram utilizadas, tanto para internações, como para custo total, as seguintes variáveis: caráter de atendimento, região, UF, sexo, faixa etária e etnia. Como indicador de saúde, lançou-se mão do custo médio por internação. Após obtenção das informações necessárias, a tabulação e os cálculos necessários foram feitos utilizando o software Microsoft Excel.

Resultados: Identificou-se que, entre 2012 e 2021, houve um total de 13.241 internações por complicações da DA. Os atendimentos de urgência representaram a maioria do caráter de atendimento com 10.798 (81,5%). A região e Unidade da Federação (UF) com mais internações foram a sudeste e São Paulo, com 7.506 (56,7%) e 4.106 (31%) internações, respectivamente. Houve uma predominância do sexo feminino nas internações, com 8.638 internações no total (65,2%). Por fim, percebe-se um maior acometimento da população com mais de 80 anos e dos indivíduos brancos, com 7.729 (58,4%) e 6.440 (48,6%) internações, respectivamente. Analisando o impacto econômico das internações por DA, observa-se um custo total de R\$ 21.787.158,57. A região do Brasil e UF que apresentou maior valor gasto foi o sudeste (R\$ 16.595.799; 76,2%) e Rio de Janeiro (R\$ 7.928.751; 36,4%). O gênero e faixa etária que apresentaram maior custo total foram o sexo feminino e os indivíduos com mais de 80 anos, com R\$ 14.125.642,7 (64,26%) e R\$ 11.707.858 (53,26%), respectivamente. Por fim, o atendimento e etnia com maior custo foi os atendimentos eletivos e a etnia branca, com R\$ 11.061.204,32 (50,8%) e R\$ 12.768.025,7 (58,7%). Quanto ao indicador de saúde, houve uma média de R\$ 1.645,43 por internação, onde o maior custo médio por internação foi dos pacientes do sexo masculino, entre 50 e 54 anos (R\$ 2.682,42).

Conclusão: Evidenciou-se que o sexo feminino, etnia branca e indivíduos com 80 anos ou mais foram as variáveis mais acometidas de seus respectivos grupos no período analisado, tanto nas internações, quanto no custo total. Entretanto, apesar disso, observou-se que o custo médio por internação foi maior para o sexo masculino na faixa etária entre os 50 e 54 anos.

Palavras-chave: Brasil. Custo total. Doença de Alzheimer. Perfil epidemiológico. Sistema Único de Saúde.

ABSTRACT

Introduction: Alzheimer's Disease (AD) is the most prevalent neurodegenerative dementia in the world, in which it affects, mainly, the population over 65 years of age. Thereby, with the advancement of technology and medical science, an increase in population life expectancy will happen followed by population-ageing. Therefore, there will be an increase in AD cases and, consequently, a higher cost to the health system. Because of that, it becomes necessary to comprehend the epidemiological profile of AD, as well as its economic impact on SUS.

Objectives: The present study's objectives are to describe the epidemiological profile of AD, as well as its total cost and average cost per hospitalization in the national territory, from 2012 to 2021.

Methods: A retrospective, descriptive, quantitative ecological study was carried out, utilizing, as main database, data from SIH/SUS, originated from the DATASUS. It was selected individuals, with at least 50 years old, hospitalized for complications of AD, between January 2012 and December 2021. For the understanding of the pathology, the following variables were used for both hospitalization and total cost: Attendance characterization, region, Federation Unit (FU), gender, age group and ethnicity. Average cost per hospitalization was utilized as health indicator. After acquiring the needed information, necessary calculations and spreadsheets were done utilizing Microsoft Excel as main software.

Results: It was identified that, between 2012 and 2021, there were a total of 13.241 hospitalizations by secondary complications of AD. The urgency care hospitalizations predominate the attendance characterization, with 10.798 (81,5%). The region and FU with the most hospitalizations were the southeast and São Paulo, with 7.506 (56,7%) and 4.106 (31%), respectively. There was a predominance by the feminine gender, with 8.638 total hospitalizations (65,2%). It was noticed a higher involvement of people with 80 or more years and white individuals, with 7.729 (58,4%) and 6.440 (48,6%) hospitalizations, respectively. When analyzing the economic impact caused by hospitalization for AD, it was noted a total cost of R\$ 21.787.158,57. The region and FU that spent the most were the southeast (R\$ 16.595.799; 76,2%) and Rio de Janeiro (R\$ 7.928.751; 36,4%). The gender and age group with the highest expenses were the feminine gender and individuals over 80 years old, with R\$ 14.125.642,7 (64,26%) and R\$ 11.707.858 (53,26%), respectively. Finally, the highest spending attendance characterization and ethnicity was the elective care and white people, with R\$ 11.061.204,32 (50,8%) and R\$ 12.768.025,7 (58,7%). About the health indicator, there was an average of R\$ 1.645,43 per hospitalization, in which the highest cost per hospitalization was performed by male individuals between 50 and 54 years old (R\$ 2.682,42).

Conclusion: It was evident that the feminine gender, white ethnicity and individuals over 80 years old were the most affected variables in their respective groups in the analyzed period, both for the hospitalization and for the total cost. However, despite that, it was observed that the average cost per hospitalization was higher for the male gender individuals, between the age of 50 and 54 years.

Keywords: Alzheimer's Disease. Brazil. Epidemiological Profile. Total Cost. Unique Health System.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Internações por doença de Alzheimer, entre 2012 e 2021, no Brasil.....	21
Gráfico 2 - Internação por doença de Alzheimer por Sexo, entre 2012 e 2021, no Brasil.....	25
Gráfico 3 - Custo total da doença de Alzheimer, entre 2012 e 2021, no Brasil (R\$).....	28
Gráfico 4 - Custo médio por internação de doença de Alzheimer por Sexo e Faixa etária, entre 2012 e 2021, no Brasil (R\$)	38

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Internações por doença de Alzheimer por Caráter de atendimento, entre 2012 e 2021, no Brasil.....	22
Tabela 2 - Internações por doença de Alzheimer por Região, entre 2012 e 2021, no Brasil ...	23
Tabela 3 - Internações por doença de Alzheimer por Unidade da Federação, entre 2012 e 2021, no Brasil.....	24
Tabela 4 - Internações por doença de Alzheimer por Faixa etária, entre 2012 e 2021, no Brasil	26
Tabela 5 - Internações por doença de Alzheimer por Etnia, entre 2012 e 2021, no Brasil	27
Tabela 6 - Custo total da doença de Alzheimer por Caráter de atendimento, entre 2012 e 2021, no Brasil (R\$)	29
Tabela 7 - Custo total da doença de Alzheimer por Região, entre 2012 e 2021, no Brasil (R\$)	30
Tabela 8 - Custo total da doença de Alzheimer por Unidade da federação, entre 2012 e 2021, no Brasil (R\$)	31
Tabela 9 - Custo total da doença de Alzheimer por Sexo, entre 2012 e 2021, no Brasil (R\$).	32
Tabela 10 - Custo total da doença de Alzheimer por Faixa etária, entre 2012 e 2021, no Brasil (R\$).....	33
Tabela 11 - Custo total da doença de Alzheimer por Etnia, entre 2012 e 2021, no Brasil (R\$)	34
Tabela 12 - Custo médio por internação de doença de Alzheimer, entre 2012 e 2021, no Brasil (R\$).....	35
Tabela 13 - Custo médio por internação de doença de Alzheimer por Sexo, entre 2012 e 2021, no Brasil (R\$)	36
Tabela 14 - Custo médio por internação de doença de Alzheimer por Faixa etária, entre 2012 e 2021, no Brasil (R\$)	37

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

18F – FDG	18F – Fluorodesoxiglicose
Ach	Acetilcolina
AD	Alzheimer’s Disease
ADI	Alzheimer’s Disease International
APOE	Apoliproteína E
A β	Proteína β – amilóide
CID – 10	10ª revisão da Classificação Internacional de Doenças
CPD – 10	Classificação de Transtornos Mentais e de Comportamento da CID – 10
DA	Doença de Alzheimer
DATASUS	Departamento de Informática do SUS
DCNT	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
DSM – V	5ª edição do Manual Diagnóstico e Estatístico de transtornos mentais
EUA	Estados Unidos da América
FU	Federation Unity
LCR	Líquor cefalorraquidiano
NIA – AA	National Institute on Aging – Alzheimer’s Association
NMDA	N – metil – D – aspartato
PET – CT	Tomografia por emissão de pósitrons com tomografia computadorizada
PIB	Produto Interno Bruto
SIH/SUS	Sistema de Internação Hospitalar do SUS
SNC	Sistema Nervoso Central
SUS	Sistema Único de Saúde
UF	Unidade da Federação
UFs	Unidades da Federação
AVC	Acidente Vascular Cerebral
IAM	Infarto Agudo do Miocárdio
ITU	Infecção do Trato Urinário
ITUs	Infecções do Trato Urinário
SIM	Sistema de Informação sobre Mortalidade

SUMÁRIO

1. Introdução.....	10
2. Objetivos	12
2.1 Geral.....	12
2.2 Específico.....	12
3. Revisão de literatura.....	13
4. Metodologia	19
4.1 Desenho de estudo	19
4.2 Fonte de dados	19
4.3 População analisada.....	19
4.4 Variáveis e indicadores	19
4.5 Processamento de dados	20
4.6 Aspectos éticos	20
5. Resultados	21
5.1 Perfil epidemiológico do paciente com doença de Alzheimer.....	21
5.2 Custo total da doença de Alzheimer	27
5.3 Custo médio por internação da doença de Alzheimer	34
6. Discussão.....	39
7. Conclusão	45
8. Referências bibliográficas	46

1. Introdução

A doença de Alzheimer (DA) é um tipo de demência neurodegenerativa, na qual cursa com um declínio cognitivo e funcional com o passar dos anos,¹⁻³ apresentando como pior desfecho a morte.^{1,2} Geralmente acomete a população de idosos, entretanto pode ser encontrada, mais raramente, em indivíduos com menos de 65 anos, sendo esta condição denominada de Alzheimer precoce.⁴ Os principais fatores de risco para o desenvolvimento da condição são idade e histórico familiar, onde o risco aumenta proporcionalmente ao número de familiares de primeiro grau afetados.^{2,5}

A apresentação clínica mais frequente nos pacientes que cursam com DA é perda de memória,^{2,3,6} fazendo com que o paciente repita perguntas ou conversas, além de apresentar dificuldade para lembrar de nomes de objetos e pessoas.² Com o passar dos anos, há uma piora da condição, fazendo com que o paciente apresente, primeiramente, dificuldades em atividades complexas, e em seguida, dificuldade em atividades básicas do cotidiano, tornando o paciente cada vez mais dependente.^{2,3,6} Por fim, com a progressão da patologia, o paciente fica mais susceptível à condições que piorem seu prognóstico, como úlceras de pressão de tamanhos variados, microaspirações frequentes, pneumonias, infecções do trato urinário (ITU).³ Por conta disso, a chance do paciente falecer aumenta com o passar do tempo.^{3,7}

A DA é a principal demência que acomete o globo, bem como o Brasil, representando cerca de 50% a 70% de todas as demências.⁶ Ao fazer uma análise mundial, no total há 50 milhões de pacientes que sofrem de demência, sendo que este número irá quase que dobrar a cada 20 anos.⁸ Por consequência, percebe-se que a incidência de DA irá aumentar por toda extensão do globo, acometendo aproximadamente 50% da população com mais de 65 anos de idade. No ano de 2015, houve um gasto global de 818 bilhões de dólares por conta de demências, apresentando um aumento de 35% desde 2010.⁵

No Brasil, estima-se que há cerca de 55 mil casos por ano, com uma incidência média distinta do resto do globo e, junto a isso, nota-se uma lacuna no que tange à estudos relacionados com custo total, seja por doenças demenciais, seja por DA.⁹ Além do mais, há outra variável que se deve levar em conta: o envelhecimento da população. Por conta desse fenômeno, haverá uma elevação de doenças crônicas dos diversos sistemas biológicos, além, claro, das doenças demências. Nesse cenário, o Sistema Único de Saúde irá enfrentar um grande desafio econômico, onde o gasto é diretamente proporcional à longevidade populacional.¹⁰

Deste modo, pelo crescente envelhecimento populacional e, por consequência, elevação de incidência da DA, acompanhada de um aumento do custo total ao sistema de saúde, o Brasil enfrentará diversos desafios socioeconômicos. Assim, torna-se imprescindível fazer uma

análise mais aprofundada do perfil epidemiológico, bem como seu impacto econômico ao SUS secundário à DA.

2. Objetivos

2.1 Geral

- Caracterizar o perfil epidemiológico da doença de Alzheimer ocorridas no território nacional, durante o ano de 2012 e 2021.

2.2 Específico

- Descrever o impacto econômico que a doença de Alzheimer causa ao SUS, focando no custo total e custo médio por internação, na área e período estudados.

3. Revisão de literatura

A DA, ou ainda chamada de demência de Alzheimer, é uma doença neurodegenerativa progressiva, de etiologia incerta, heterogênea e multifatorial, com declínio funcional e cognitivo. Esta condição faz com que o paciente curse com perda de autonomia,³ além de evoluir para um cenário potencialmente letal, que pode acarretar morte.^{1,2} A DA, geralmente, se instala silenciosamente, de maneira insidiosa, se desenvolvendo lentamente ao longo dos anos.⁵ A patologia desenvolve alterações nos sistemas de neurotransmissores e estruturais.⁵ A principal população afetada é aquela com mais de 65 anos, porém não é a única. Cerca de 5% dos casos de DA atingem indivíduos precocemente, ou seja, antes dos 65 anos.⁴

Em relação à sua epidemiologia, temos que a DA representa, individualmente, cerca de 50 – 75% do total das demências. Os indivíduos que sofrem de demência irão dobrar em número na Europa, enquanto na população mundial, que sofre desse mal, irá triplicar, sendo que ambos os eventos, provavelmente, irão ocorrer em 2050.¹ Isto se torna bem preocupante, principalmente, ao observar o custo total que as demências causam ao sistema de saúde. Ao redor do mundo, no ano de 2015, houve um custo total de mais de US\$ 800 bilhões de dólares.⁵ Além disso, é notório que a prevalência de DA quase que dobra a cada 5 anos passados, nos indivíduos com mais de 65 anos.⁶ Isto é bem visualizado quando analisamos a prevalência nos EUA, onde 3% das pessoas entre 65 e 75 anos, 17% dos indivíduos entre 75 e 84 anos e 32% da população com mais de 84 anos sofrem de DA.² Além disso, com o passar dos 90 anos há uma queda no número de casos, visto que, geralmente, ocorre um aumento no número de casos de esclerose hipocampal.² Além disso, dois terços dos pacientes que sofrem dessa patologia são mulheres,² apesar de que a DA afeta todos os grupos de indivíduos, independentemente de seu gênero, cultura, etnia, religião, cidadania, orientação sexual ou profissão.¹¹ As mortes por demência de Alzheimer ainda são significativas, visto que houve um aumento de 145% de 2000 a 2017, onde em 2017 ocupou a quinta colocação das patologias que mais causaram óbitos nos EUA.²

Não obstante, foi visto que no Brasil houve uma prevalência de 3,9% de DA nos idosos com mais de 65 anos onde o estado mais acometido foi o Rio grande do Sul, com uma incidência de 14,8 casos por 1000 pessoas/ano.⁵ Porém, é necessário reconhecer uma lacuna importante na epidemiologia no Brasil, sendo necessários mais estudos sobre o tema.³

Junto a isso, ainda há diversos fatores de risco para o desenvolvimento da DA. A idade, sendo esta maior que 65 anos, representa o principal fator de risco para todas as demências, incluindo a DA. Outro fator de risco importante é a presença do alelo $\epsilon 4$ do gene APOE. Além destes, ainda há outras características que favorecem o surgimento da DA, como pacientes do sexo

feminino, bem como histórico familiar positivo para a doença, principalmente quando há acometimento em parentes de primeiro grau.^{1,3,5,12}

Por outro lado, sua patogênese ainda é muito discutida, sendo hipótese amiloide a mais disseminada e aceita.⁶ Entretanto, é preciso ainda uma compreensão melhor sobre as teorias fisiopatológicas, já que o entendimento dessas vias é a base do tratamento farmacológico. Nesse sentido, serão apresentados aqui as seguintes hipóteses: teoria colinérgica, teoria amiloide, teoria Tau e neuroinflamação.¹³

No final do século XX, surgiu a primeira hipótese para explicar a DA e, assim, surgiu a teoria colinérgica. Junto a isso, já era reconhecida a função da acetilcolina (ACh), ou seja, o papel que este neurotransmissor realiza nas atividades que envolvem a função cognitiva, aprendizagem e memória. Associado a isso, foi percebido que, a partir da análise histológica do cérebro de um indivíduo com DA, os pacientes com Alzheimer apresentavam um déficit de neurônios colinérgicos secundários à neurodegeneração.^{13,14}

A hipótese amiloide, tem sido a mais abordada e aceita nos últimos 25 anos.¹⁵ Segundo essa teoria, ocorre um acúmulo de proteína β -amiloide ($A\beta$) em diferentes regiões do encéfalo. Esses amontoados de $A\beta$ são reconhecidos como estruturas de fora do organismo. Dessa maneira, há uma liberação de citocinas pró-inflamatórias, cursando com um estado de neurotoxicidade, seguida de neurodegeneração e morte celular.^{12,15}

Não obstante, ainda há a teoria Tau. A proteína Tau é expressa em neurônios, onde ela atua na estabilização dos microtúbulos do citoesqueleto celular. Na DA, ocorre uma hiperfosforilação da Tau, levando ao acúmulo dessa proteína em emaranhados de neurofibrilas. Esses emaranhados vão atuar nos neurônios, prevenindo estes de atuar de maneira fisiológica. Vale ressaltar que o acúmulo de $A\beta$ provavelmente é o fator desencadeante para o início desse processo.^{13,15}

Por fim, ainda temos a hipótese da neuroinflamação. Esta é caracterizada por um papel fundamental na patogênese da DA. Neste cenário, há uma inflamação constante do sistema nervoso central (SNC), causando um acúmulo e uma ativação de células da glia. Essa ativação constante do sistema de defesa cerebral não permite a retirada do emaranhado de neurofibrilas, além de permitir a liberação de citocina pró-inflamatórias, cursando com um desequilíbrio entre citocinas pró e anti-inflamatórias.^{1,12,13}

As manifestações clínicas da DA podem ser divididas didaticamente em 3 fases: inicial, intermediária e avançada.⁷ Desse modo, no início da patologia, há uma predominância de sintomas vagos, inespecíficos e difusos, começando de maneira insidiosa. De maneira geral, o sintoma inicial é o déficit da memória, sendo este acompanhado ou não de insight. Porém, outro

sintoma que pode iniciar o quadro é o déficit de linguagem, onde o mais comum é o esquecimento de palavras ou nomes de objetossoria.^{2,3,7} Essa fase costuma durar cerca de 2 – 3 anos.^{3,7}

Já na fase intermediária há um acometimento maior dos déficits anteriormente apresentados, porém, neste momento, ocorre o surgimento de déficits focais, como afasia e apraxia.^{2,3} Nesta fase, fica explícito as dificuldades que o paciente apresenta ao realizar atividades mais complexas. O período dessa fase varia entre 2 e 10 anos.^{3,7} Nesse momento da patologia, é comum o surgimento de sintomas comportamentais e psicológicos, como agitação e agressividade.^{2,3,7,16}

Por fim, na fase avançada, há um comprometimento global das funções cognitivas do paciente.³ Assim, nota-se dificuldade para a realização de atividades básicas e do cotidiano,² tornando, deste modo, o indivíduo totalmente dependente de terceiros.^{3,6} Como consequência, o paciente encontra-se deitado ou sentado em uma posição fixa, frequentemente, durante um grande intervalo de tempo. Por conta deste cenário, o paciente fica susceptível à diversas outras patologias, como pneumonia, infecções urinárias ou ainda escaras de tamanhos variados. Devido a isto, há uma maior incidência de óbitos nessa fase.^{3,7}

Um dos critérios mais importantes no diagnóstico da DA é, primeiro, reconhecer e confirmar a presença de demência. Para tal, utiliza-se, geralmente, a Classificação de Transtornos Mentais e de Comportamento (CPD-10)¹⁷ da 10ª revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID-10).¹⁸ Além disso, deve-se atentar aos possíveis diagnósticos diferenciais da demência, como *delirium* e depressão. Apesar disso, é possível a coexistência das condições, sendo a demência um fator de risco para o *delirium*.³ Após confirmada a demência, precisa-se investigar quanto às manifestações, típicas ou atípicas, da demência de Alzheimer. Para guiar o raciocínio, lança-se mão da 5ª edição do Manual Diagnóstico e Estatístico de transtornos mentais (DSM-V)¹⁹ junto com os critérios do *National Institute on Aging-Alzheimer's Association (NIA-AA)*.^{1,3,5,6,16,20}

Além disso, pode-se lançar mão de métodos complementares, como aferição de biomarcadores séricos e do líquido cefalorraquidiano (LCR), associado a métodos de neuroimagem.^{1,3,6,11,16} Os principais biomarcadores pesquisados são a proteína Tau e A β .^{1,3,20} Entretanto, mais biomarcadores estão sendo usados, principalmente no LCR, que indicam dano axonal ou disfunção sináptica.¹ Associado a estes métodos, é possível realizar exames de imagem, com ou sem captação de biomarcadores.²⁰ Deste modo, os principais métodos de imagem com seus respectivos achados são: Ressonância magnética com atrofia do lobo temporal, PET-CT amiloide com deposição cortical de A β e PET-CT com 18F-Fluorodesoxiglicose (18F-FDG)

apresentando baixo metabolismo da seção posterior do cíngulo e da região temporoparietal.^{1,20} Além disso, novas tecnologias estão sendo desenvolvidas como ferramentas para ajudar no diagnóstico da DA. Atualmente, apesar de estar ainda no início, estão sendo desenvolvidas tecnologias utilizando inteligência artificial para identificar fatores de risco e indicar a progressão da doença, bem como contribuir para o tratamento precoce da condição e até sugerir a medicação adequada, fazendo uma análise individual de cada caso.¹¹

Apesar do diagnóstico ser predominante mente clínico,^{1,11,16} é necessário compreender que há mais de 60 patologias que podem causar demências, com predominância daquelas vasculares e de caráter degenerativo.^{3,6} As principais doenças vasculares que podem cursar com demência são a angiopatia amiloide cerebral, angiíte primária do SNC, vasculite secundária no SNC e ainda a própria demência vascular. Já nas demências neurodegenerativas, é necessário atentar para as demências frontotemporais, doenças por corpúsculos de Lewy, demência por doença de Parkinson, demência secundária à síndrome de Down ou ainda degeneração corticobasal.¹¹ Pelo amplo espectro de patologias, torna-se imprescindível uma investigação detalhada, com uma excelente história clínica, atentando para a temporalidade dos sintomas, além de lançar mão dos métodos de neuroimagem adequados, para encontrar o diagnóstico correto, e, então, iniciar o tratamento da condição.

Nesse sentido, a DA atualmente é tratada com inibidores da colinesterase (enzima que degrada a Ach), sendo estes considerados a primeira linha de tratamento, como uma tentativa de manter os níveis de Ach adequados. Ademais, tal terapia enfrenta alguns desafios, visto que cerca de 33% dos pacientes não toleram o fármaco por conta dos efeitos colaterais.^{13,14}

Por conta dessa baixa tolerância aos inibidores da colinesterase, é possível lançar mão de outra classe de medicamento: o antagonista não competitivo do receptor N – metil – D – aspartato (NMDA). Os receptores NMDA são responsáveis pelo transporte do neurotransmissor glutamato, no qual participa do processo de memória e aprendizado, duas das funções que estão prejudicadas na DA. Entretanto, níveis elevados de glutamato são considerados tóxicos para os neurônios. Assim, os antagonistas de NMDA permitem as funções positivas do glutamato, enquanto inibem as negativas.^{1,12-14}

A transição demográfica é um processo de escala global, sendo extremamente complexo, podendo ser caracterizado pela diminuição na taxa de natalidade, seguida do aumento na expectativa de vida da população.²¹ Esta transição teve início, no Brasil, por volta dos anos 60, no século XX, e vem--se percebendo o crescimento rápido e progressivo da população idosa na nação,^{22,23} onde essa população teve um aumento em cerca de 700% em menos de 50 anos.²⁴ Este processo cursa com mudanças demográficas e no perfil epidemiológico de doenças

crônicas não transmissíveis (DCNT).²⁵ Com isso, percebe-se uma tendência não só mundial, mas também no Brasil, para um aumento na população com mais de 60 anos,²³ associada em uma diminuição da população jovem.^{21,26}

Por outro lado, com o avanço das ciências médicas, a expectativa de vida tende a se elevar. Neste sentido, nota-se que o envelhecimento da população é um fenômeno demográfico global,²² no qual é refletido uma das maiores conquistas da humanidade, além de ser, também, um dos grandes desafios a ser confrontado.²⁷

O envelhecimento é um processo natural e traz consigo mudanças anatômicas e fisiológicas, como cabelos acinzentados, peles finas e frágeis, dores articulares, enrijecimento arterial e redução dos processos neuronais do encéfalo.²⁸ Assim, envelhecer não é sinônimo de adoecer, mas pode facilitar o surgimento de novas patologias, ou piorar aquelas previamente existentes.^{23,28}

Deste modo, com o a progressão do envelhecimento populacional, ocorrerá, também, um aumento na taxa de incidência e prevalência de patologias características dessa faixa etária.²² Assim, a população idosa necessita de uma diferenciação no cuidado, exigindo investimentos elevados ao sistema de saúde.^{22,23}

Algumas consequências do processo do aumento de idosos no país, é a maior procura pelos serviços de saúde, bem como elevação de internações e tempo médio de ocupação do leito. Deste modo, faz-se necessário um modelo preventivo à saúde do idoso, contribuindo para um diagnóstico precoce de possíveis patologias, para evitar futuros custos, nos quais iriam gerar um impacto maior ao sistema de saúde.²⁴

Nesse sentido, sabe-se que ao manter os fatores de risco, tanto modificáveis, quanto não modificáveis, são mantidos baixos associado com fatores de proteção elevados para as doenças demências e DCNT, a comunidade idosa apresenta uma maior qualidade de vida.²⁷ Entretanto, para atingir a meta, faz-se necessário lançar mão dos serviços de saúde especializados para suprir as necessidades dessa população.^{10,27}

Deste modo, nota-se que a demência leva a um aumento nos custos de indivíduos, famílias, comunidades e Estados, associado a uma diminuição da produção econômica. Sabe-se que houve uma elevação nos custos globais da demência, com US\$ 604 bilhões em 2010, para US\$ 818 bilhões em 2015. O valor de 2015 representou 1,1% do Produto Interno Bruto (PIB) global. Estima-se que por volta de 2030, esse custo aumentará para US\$ 2 trilhões.^{29,30}

Sabe-se que a DA representa um alto custo para diversas nações, onde estima-se um custo de US\$ 36 bilhões nos EUA. Não obstante aos EUA, o Reino unido estimou um gasto total, com

DA, de EUR 17 bilhões, com uma estimativa de EUR 50 bilhões em 2038. Apesar da literatura internacional, o custo por DA não é o foco das pesquisas no Brasil.²³

Deste modo, o Brasil precisa enfrentar o envelhecimento de sua população, visto que já há um número considerável de idosos no país, sendo que a tendência desse número é aumentar ao longo dos anos. Com isso, haverá uma maior demanda dos serviços de saúde e, por consequência, maior custo para o país.^{23,24}

4. Metodologia

4.1 Desenho de estudo

Trata-se de um estudo ecológico, descritivo, quantitativo e retrospectivo.

4.2 Fonte de dados

Os dados apresentados na presente pesquisa foram coletados utilizando o Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Nesta plataforma, foi usado o sistema de morbidade hospitalar do SUS (SIH/SUS) por local de residência.

4.3 População analisada

A população aqui analisada trata-se dos indivíduos com pelo menos 50 anos, onde foram internados por conta de complicações secundárias à doença de Alzheimer em hospitais vinculados ao SUS, no Brasil, no intervalo temporal entre janeiro de 2012 e dezembro de 2021.

4.4 Variáveis e indicadores

As seguintes variáveis serão analisadas, por ano de atendimento e local de residência, usando como conteúdo internações e valor total:

- I. Caráter de atendimento
- II. Região
- III. Unidade da federação
- IV. Sexo
- V. Faixa etária
- VI. Etnia

Além disso, foram analisados, por ano de atendimento e local de residência, os seguintes indicadores de saúde:

- I. Custo médio de internação:
Valor total pago pelas internações no local e período
Nº de internações no local e período

4.5 Processamento de dados

Os dados foram coletados pelo serviço do Ministério da Saúde TABNET, entre os meses de outubro e novembro do ano de 2022. Após a coleta, as tabelas adquiridas foram transferidas para o *software Microsoft Excel* para uma análise individualizada e precisa das informações fornecidas, onde o mesmo programa foi utilizado para os devidos cálculos matemáticos necessários.

4.6 Aspectos éticos

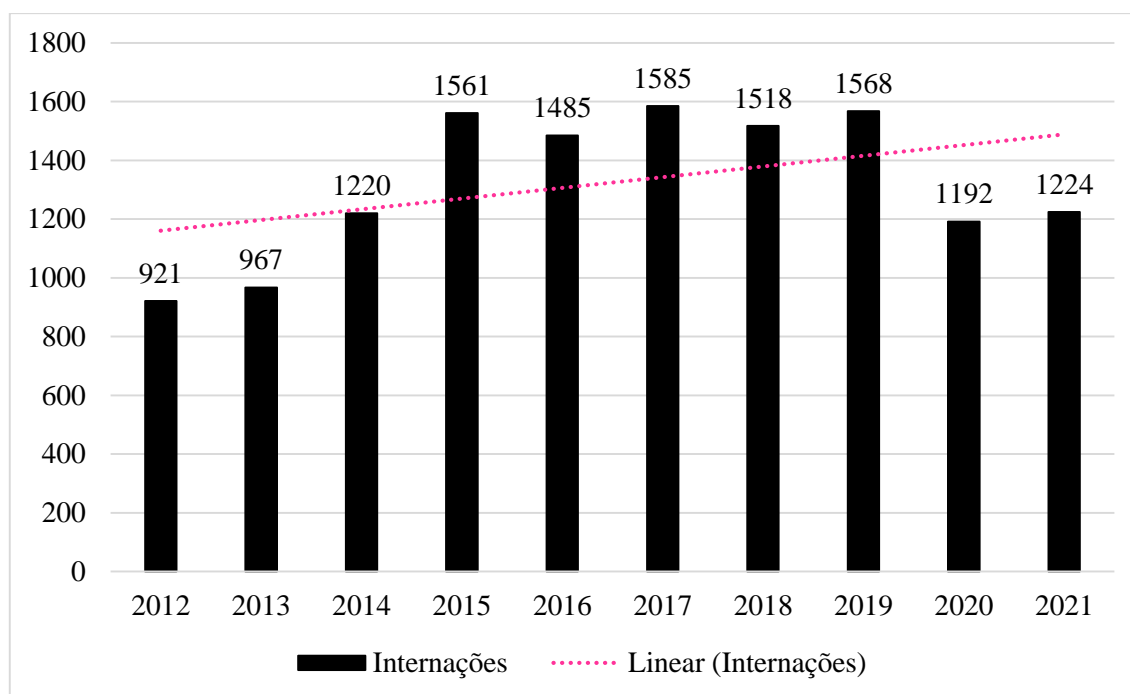
Pelo caráter da pesquisa, tanto por conta do desenho, quanto por lançar mão de dados disponíveis para a população geral, o presente projeto não foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa local. Entretanto, o autor afirma fazer uso de maneira ética dos dados aqui utilizados de acordo com a Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) N° 580, de 22 de março de 2018.

5. Resultados

5.1 Perfil epidemiológico do paciente com doença de Alzheimer

No período de 2012 a 2021, houve um total de 13.241 internações por DA no SUS. O menor número de internações ocorreu no ano de 2012, com 921, enquanto o ano com maior número foi em 2017, com 1.585 internações. No último ano da análise temporal, 2021, ocorreu 1.224 internações. A partir do primeiro e último ano da série, foi possível observar um aumento próximo de 33%, ou seja, uma variação de 303 casos. Os demais anos são representados na Gráfico 1.

Gráfico 1 - Internações por doença de Alzheimer, entre 2012 e 2021, no Brasil



Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), 2022

Ao analisar o caráter de atendimento das internações do período, é nítido que a grande maioria das internações foram de urgência, com um total de 10.798 casos, representando 81,5% do total. Assim, de maneira complementar, apenas 2.443 foram internações eletivas, representando 18,5%. Além disso, em relação às internações eletivas, nota-se uma estabilização dos valores entre 2012 e 2014, apresentando um aumento significativo no ano de 2015. Em seguida, em 2016, houve uma queda progressiva até o final da série temporal. Já em relação às internações de urgência, houve um crescimento até o ano de 2019, onde, a partir deste ano, teve uma diminuição. Por fim, a partir dos dados da Tabela 1, é possível observar que houve um aumento de 62% e 28% nas internações eletivas e de urgência ao longo dos anos, respectivamente.

Tabela 1 - Internações por doença de Alzheimer por Caráter de atendimento, entre 2012 e 2021, no Brasil

Caráter atendimento	Eletivo	Urgência
2012	129	792
2013	145	822
2014	170	1.050
2015	392	1.169
2016	355	1.130
2017	333	1.252
2018	291	1.227
2019	277	1.291
2020	142	1.050
2021	209	1.015
Total (N)	2.443	10.798
Total (%)	18,5	81,5

Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), 2022

Avaliando as internações por região, a partir dos dados da Tabela 2, observa-se que mais da metade ocorreu na região sudeste, com 7.506 (56,7%), seguida da região sul, com 3.233 (24,4%), e da região nordeste, apresentando 1.398 internações (10,6%). Por fim, as regiões com menos internações foram a regiões centro-oeste e norte, com 730 (5,5%) e 374 (2,8%), respectivamente. Além disso, de uma maneira geral, percebe-se um crescente número de internações em todas as regiões entre 2012 e 2015, com uma leve queda nos anos seguintes.

Tabela 2 - Internações por doença de Alzheimer por Região, entre 2012 e 2021, no Brasil

Região	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
2012	22	75	519	273	32
2013	30	64	575	251	47
2014	42	83	704	347	44
2015	38	139	1.014	319	51
2016	36	138	903	319	89
2017	38	180	935	338	94
2018	42	150	875	337	114
2019	37	191	877	365	98
2020	36	155	561	353	87
2021	53	223	543	331	74
Total (N)	374	1.398	7.506	3.233	730
Total (%)	2,8	10,6	56,7	24,4	5,5

Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), 2022

Em relação às unidades da federação (UFs), foram analisados os dez estados com mais internações no período. Deste modo, as demais UFs foram unidas, somando seus respectivos valores, formando a variável “Outras UFs”. A Tabela 3 evidencia que, das 10 UFs mais acometidas, 1 estado é do centro-oeste (GO), 2 são da região nordeste (BA, PE) e toda região sul e sudeste são acometidas, refletindo os achados da Tabela 2. Desta maneira, nota-se que a UF mais acometida foi São Paulo, com 4.106 internações, ou seja, 31% do total, seguido do Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul, com 1.994 (15,0%) e 1.842 (13,9%) internações, respectivamente.

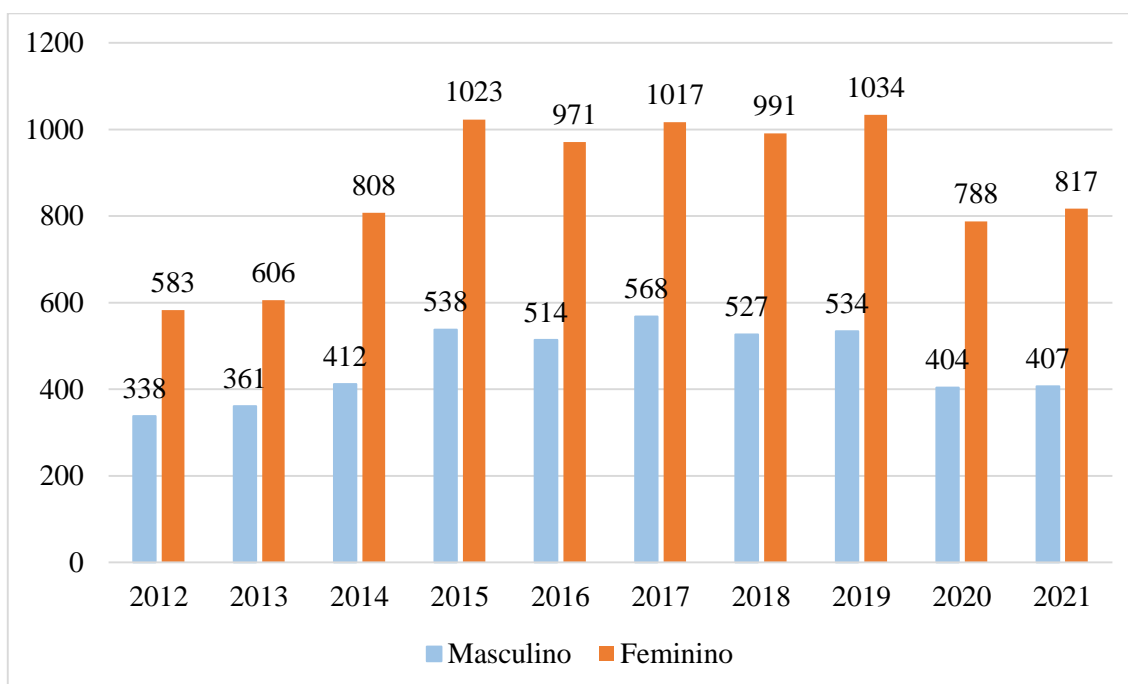
Tabela 3 - Internações por doença de Alzheimer por Unidade da Federação, entre 2012 e 2021, no Brasil

Unidade da Federação	Internações	
	N	%
São Paulo	4.106	31,0
Rio de Janeiro	1.994	15,0
Rio Grande do Sul	1.842	13,9
Minas Gerais	1.143	8,6
Santa Catarina	856	6,5
Paraná	535	4,0
Pernambuco	392	3,0
Bahia	365	2,8
Espírito Santo	263	2,0
Goiás	233	1,8
Outras UFs	1.512	11,4
Total	13.241	100,0

Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), 2022

Ao analisar as internações por sexo, nota-se uma grande discrepância entre os gêneros, sendo representada pelo Gráfico 2. O sexo feminino apresentou 8.638 internações no período, o que representa 65,2% de todas as internações. De maneira complementar, o gênero masculino teve um total de 4.603 internações, sendo 34,8% do número total. Além disso, é possível observar a grande diferença de internações ao longo dos anos, onde o número de internações por mulheres foi quase o dobro do número de internações por homens.

Gráfico 2 - Internação por doença de Alzheimer por Sexo, entre 2012 e 2021, no Brasil



Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), 2022

Partindo para faixa etária, é possível observar que as internações por pacientes com menos de 65 anos não chegam nem a 1.000 (735; 5,6%). Além disso, torna-se perceptível que, com o avançar da idade, as internações por DA aumentam, visto que os pacientes com 70 anos ou mais representam mais de 87% do total das internações. Assim, realizando uma análise mais aprofundada, nota-se um grande impacto nos pacientes com 80 anos ou mais, visto que estes representam mais das metades das internações, com 58,4% do total ou 7.729 internações. Em seguida, a faixa etária mais acometida foi entre 75 e 79 anos, com 2.507 (18,9%) internações no total. Em seguida, a faixa etária entre 70 e 74 anos foi a terceira mais acometida, com 1.450 (11%) internações no período. Além disso, nota-se que internações entre 70 e 79 anos beiram a metade do número das internações de 80 anos ou mais. Os demais dados estão representados na Tabela 4.

Tabela 4 - Internações por doença de Alzheimer por Faixa etária, entre 2012 e 2021, no Brasil

Faixa Etária	50 a 54 anos	55 a 59 anos	60 a 64 anos	65 a 69 anos	70 a 74 anos	75 a 79 anos	80 anos e mais
2012	5	14	36	46	113	201	506
2013	8	20	30	59	124	178	548
2014	11	22	49	77	137	252	672
2015	24	17	35	118	178	308	881
2016	9	22	35	97	162	285	875
2017	14	24	44	105	156	292	950
2018	10	31	64	91	128	286	908
2019	11	21	59	90	164	297	926
2020	9	16	28	73	139	191	736
2021	5	24	38	64	149	217	727
Total (N)	106	211	418	820	1.450	2.507	7.729
Total (%)	0,8	1,6	3,2	6,2	11,0	18,9	58,4

Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), 2022

Por fim, a Tabela 5 evidencia as diferenças de internação por etnia. É notório que a etnia branca foi a principal acometida no período, com um total de 6.440 internações, sendo 48,6% do total. A segunda etnia mais acometida foi a parda, onde houve 2.445 internações, representando 18,5%. Em seguida, vêm as etnias preta e amarela, com 517 (3,9%) e 162 (1,2%) internações, respectivamente. Contudo, houve um elevado número de internações que não foi informada a etnia, sendo este número 3.677, ou seja, 27,8% do total de internações.

Tabela 5 - Internações por doença de Alzheimer por Etnia, entre 2012 e 2021, no Brasil

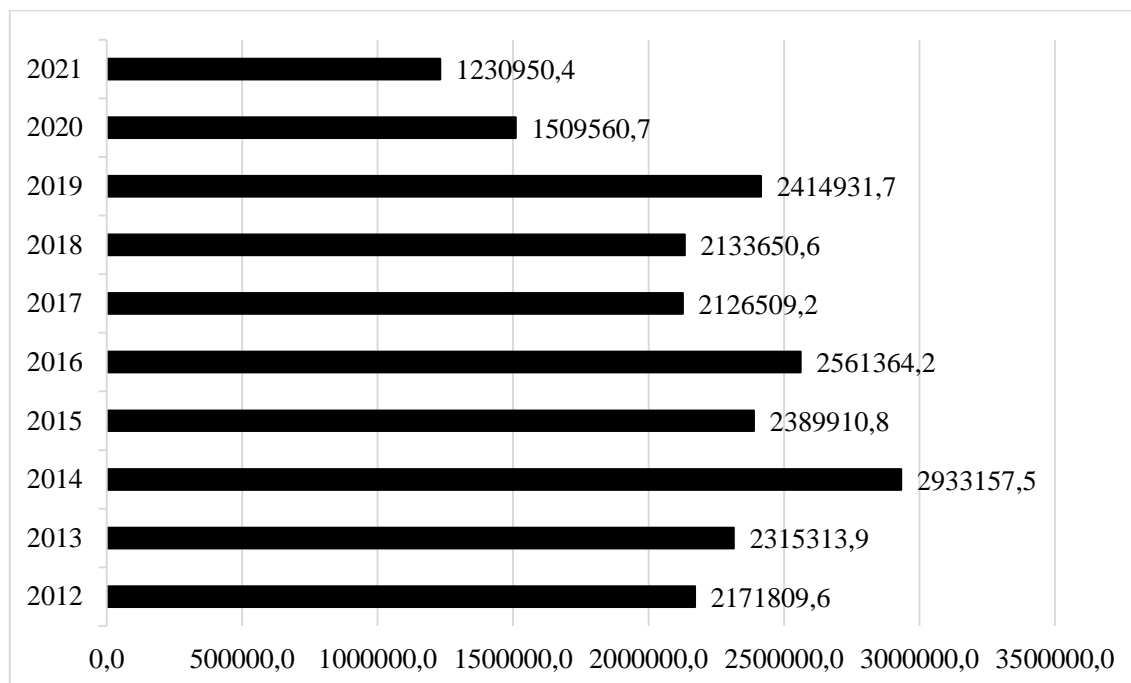
Etnia	Branca	Preta	Parda	Amarela	Sem informação
2012	503	36	118	6	258
2013	495	26	177	9	260
2014	623	34	209	10	344
2015	745	42	296	8	470
2016	636	50	246	23	530
2017	731	66	292	19	477
2018	730	74	287	19	408
2019	772	80	326	18	372
2020	622	54	206	30	280
2021	583	55	288	20	278
Total (N)	6.440	517	2.445	162	3.677
Total (%)	48,6	3,9	18,5	1,2	27,8

Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), 2022

5.2 Custo total da doença de Alzheimer

Para entender o impacto que a DA causa ao SUS, é necessário analisar o impacto que essa patologia causou aos cofres públicos. Assim, os dados da Tabela 6 expressam o custo total das internações pela DA. Ao longo desses dez anos, de 2012 a 2021, houve um custo total de R\$ 21.787.158,6 pelas internações da doença de Alzheimer. O custo apresentou um aumento progressivo até 2014, onde atingiu seu pico, com um custo de R\$ 2.933.157,5. A partir daí, o valor total variou levemente até atingir o ano de 2019, onde apresentou uma queda brusca, até atingir seu menor valor em 2021, de R\$ 1.230.950,4.

Gráfico 3 - Custo total da doença de Alzheimer, entre 2012 e 2021, no Brasil (R\$)



Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), 2022

Ao se analisar os gastos pelo caráter de atendimento, nota-se uma diferença entre os dados da Tabela 1. O atendimento que apresentou maior custo foi o eletivo, com um total de R\$ 11.061.204,32, ou seja, 50,8%. De maneira complementar, os atendimentos de urgência gastaram R\$ 10.725.954,25, sendo 49,2%. Percebe-se ainda, um comportamento invertido na série temporal, visto que quando um caráter apresenta um alto valor total, o outro gasta menos, e vice-versa. Os outros custos se encontram na Tabela 6.

Tabela 6 - Custo total da doença de Alzheimer por Caráter de atendimento, entre 2012 e 2021, no Brasil (R\$)

Caráter atendimento	Eletivo	Urgência
2012	1.473.412,93	698.396,62
2013	1.605.242,58	710.071,36
2014	2.008.195,65	924.961,87
2015	1.294.999,85	1.094.910,97
2016	1.174.279,83	1.387.084,32
2017	764.500,27	1.362.008,96
2018	902.215,09	1.231.435,46
2019	1.059.088,93	1.355.842,81
2020	327.419,36	1.182.141,35
2021	451.849,83	779100,53
Total (R\$)	11.061.204,32	10.725.954,25
Total (%)	50,8	49,2

Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), 2022

Em uma análise mais aprofundada, a Tabela 7 demonstra os gastos por região. Assim, percebe-se que as regiões com maior custo foram aquelas com mais internações, evidenciando um comportamento similar à Tabela 2. Deste modo, a região com maior custo ao sistema de saúde foi a sudeste, na qual foi gasto um total de R\$ 16.595.799,8, com cerca de 76% do custo do período. A segunda região que mais gastou nesses últimos 10 anos foi a região sul, utilizando R\$ 2.600.069, onde isto representa cerca de 12% do custo total.

Tabela 7 - Custo total da doença de Alzheimer por Região, entre 2012 e 2021, no Brasil (R\$)

Região	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
2012	11.237,6	139.901,3	1.834.210,3	173.398,9	13.061,5
2013	13.146,1	90.882,6	1.986.559,1	201.301,8	23.424,3
2014	18.698,8	85.573,6	2.503.109,6	296.252,8	29.522,8
2015	24.585,0	220.070,5	1.910.059,9	201.921,9	33.273,6
2016	16.731,5	106.937,8	1.816.153,4	541.530,7	80.010,7
2017	16.695,3	221.582,1	1.534.450,6	263.347,9	90.433,2
2018	32.215,7	165.368,5	1.625.581,8	216.126,9	94.357,6
2019	13.060,3	295.788,2	1.788.556,8	238.604,7	78.921,8
2020	13.528,4	271.891,2	931.036,7	228.148,8	64.955,7
2021	22.239,3	233.820,7	666.081,5	239.434,6	69.374,2
Total (R\$)	182.138,0	1.831.816,4	16.595.799,8	2.600.069,0	577.335,5
Total (%)	0,8	8,4	76,2	11,9	2,6

Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), 2022

Dando um enfoque maior agora nas UFs, foi realizada uma estratificação dos 10 estados que mais gastaram no período, unindo os estados restantes em uma célula denominada de “Outras UFs”, onde foram somados seus custos, como é mostrado na Tabela 8. Assim, o Rio de Janeiro foi o estado que apresentou o maior custo no período, com um total de R\$ 7.928.751,39, representando 36,4% do custo total. Em seguida, a próxima UF que mais gastou foi São Paulo, com um total de R\$ 6.165.248,17, sendo este valor 28,3% do total. Em terceiro lugar, Minas Gerais foi um dos principais estados que gastaram com DA, onde houve gasto de 10,6% do custo total nacional, ou seja, R\$ 2.309.758,05. Além disso, as outras UFs não listadas gastaram juntas R\$ 1.033.261,17, sendo 4,7% do custo total do período.

Tabela 8 - Custo total da doença de Alzheimer por Unidade da federação, entre 2012 e 2021, no Brasil (R\$)

Unidade da Federação	Custo total	
	R\$	%
Rio de Janeiro	7.928.751,39	36,4
São Paulo	6.165.248,17	28,3
Minas Gerais	2.309.758,05	10,6
Bahia	828.848,61	3,8
Rio Grande do Sul	1.296.507,95	6,0
Santa Catarina	1.023.547,59	4,7
Pernambuco	499.807,78	2,3
Paraná	280.013,45	1,3
Distrito Federal	229.372,27	1,1
Espírito Santo	192.042,14	0,9
Outras UFs	1.033.261,17	4,7
Total	21.787.158,57	100,0

Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), 2022

Para uma análise comparativa entre os gêneros, a Tabela 9 demonstra os valores no período estudado. O sexo feminino apresentou o maior gasto na comparação, apresentando um custo de R\$ 14.054.723,8, sendo isso 64,5% do custo total do período. Além disso, o ano de 2014 foi o principal representante desse valor, com um gasto de R\$ 2.052.768,9, enquanto o menor valor da série temporal foi de R\$ 829.642,5, no ano de 2021. Vale ressaltar que dos 10 anos analisados, 9 anos ultrapassaram o valor de R\$ 1 milhão pelas internações femininas. Por outro lado, ao analisar os gastos do sexo masculino, é nítido a principal diferença: o custo total. No final do período, o gênero masculino gastou R\$ 7.732.434,8, sendo esse valor 35,5% do total, ou seja, quase um terço do total. Ademais, o maior custo ocorreu em 2013, com um valor de R\$ 1.054.494,3, enquanto o menor valor foi de R\$ 401.307,8, em 2021.

Tabela 9 - Custo total da doença de Alzheimer por Sexo, entre 2012 e 2021, no Brasil (R\$)

Sexo	Masculino	Feminino
2012	646.067,5	1.525.742,0
2013	1.054.494,3	1.260.819,6
2014	880.388,6	2.052.768,9
2015	1.051.846,3	1.338.064,5
2016	830.551,2	1.730.812,9
2017	859.149,8	1.267.359,4
2018	727.253,8	1.406.396,7
2019	784.986,1	1.629.945,7
2020	496.389,3	1.013.171,4
2021	401.307,8	829.642,5
Total (R\$)	7.732.434,8	14.054.723,8
Total (%)	35,5	64,5

Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), 2022

Quanto a faixa etária, a partir dos dados da Tabela 10, nota-se que mais de 83% dos custos do período foram de indivíduos com 70 anos ou mais, ou seja, R\$ 18.459.831. Esse comportamento reforça os achados da Tabela 4. Vale ressaltar que, assim como nas internações, juntou-se o custo do intervalo etário dos 20 aos 49 anos.

Tabela 10 - Custo total da doença de Alzheimer por Faixa etária, entre 2012 e 2021, no Brasil (R\$)

Faixa Etária	50 a 54 anos	55 a 59 anos	60 a 64 anos	65 a 69 anos	70 a 74 anos	75 a 79 anos	80 anos e mais
2012	22.041,5	23.667,5	41.648,8	323.758,87	238.495,62	306.072,49	1.216.124,72
2013	18.930,91	25.472	161.729	234.854,25	299.629,64	310.644,26	1.264.054,01
2014	15.766,32	91.245,3	27.286,4	178.561,44	426.199,11	741.518,62	1.452.580,38
2015	36.076,02	10.203,8	122.016	395.780,26	382.839,79	371.309,09	1.071.686,15
2016	84.114,83	87.401,6	161.248	109.848,94	321.269,03	321.905,07	1.475.576,75
2017	16.352,15	28.645,8	79.159,9	183.011,44	240.295,26	464.364,85	1.114.679,84
2018	50.586,37	77.818,7	94.842,2	140.316,64	146.300,63	480.385,3	1.143.400,67
2019	23.259,65	23.161,2	46.428,3	116.007,66	374.767,65	455.229,72	1.376.077,49
2020	13.358,58	36.833	25.102,8	90.220,21	203.909,75	204.429,31	935.707,01
2021	3.850,47	22.954,8	20.781,8	62.984,98	165.113,01	297.294,59	657.970,67
Total (R\$)	284.336,8	427.404	780.243	1.835.344,69	2.798.819,49	3.953.153,3	11.707.857,69
Total (%)	1,3	2,0	3,6	8,4	12,8	18,1	53,7

Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), 2022

Por fim, em relação ao custo por etnia, nota-se que os dados da Tabela 11 seguem a tendência da Tabela 5, ou seja, mostra que a etnia com maior custo foi aquela com maior número de internações: a branca. Ela apresentou um custo total de R\$ 12.768.025,7, representando 58,6% do total. Vale ressaltar que 6 dos anos da análise tiveram um gasto anual maior que R\$ 1 milhão, somente com a etnia branca. A segunda etnia com maior valor foi a parda, onde seu gasto representou 17,5% do total (R\$ 3.820.690,2). Em seguida vêm as etnias preta e amarela, com R\$ 1.499.099,1 (6,9%) e R\$ 155.407,8 (0,7%). Por fim, 16,3% dos gastos não tiveram a etnia registrada. Os valores mais aprofundados estão descritos na Tabela 11.

Tabela 11 - Custo total da doença de Alzheimer por Etnia, entre 2012 e 2021, no Brasil (R\$)

Etnia	Branca	Preta	Parda	Amarela	Sem informação
2012	1.548.526,7	68.771,7	243.047,5	2.261,0	309.202,7
2013	1.453.573,9	63.357,7	422.567,1	3.631,4	372.183,9
2014	1.963.102,9	294.147,1	334.912,6	7.516,2	333.478,7
2015	1.536.964,4	69.500,8	519.657,9	3.397,3	260.390,5
2016	1.577.621,9	67.317,5	432.502,7	20.679,3	463.242,7
2017	974.345,4	282.925,8	401.643,8	34.618,5	432.975,8
2018	1.197.153,9	166.496,2	368.345,5	14.650,6	387.004,4
2019	1.223.827,7	286.690,4	484.252,4	9.984,4	410.176,8
2020	717.014,9	107.998,6	333.823,7	13.858,3	336.865,2
2021	575.894,2	91.893,4	279.937,1	44.810,7	238.415,1
Total (R\$)	12.768.025,7	1.499.099,1	3.820.690,2	155.407,8	3.543.935,8
Total (%)	58,6	6,9	17,5	0,7	16,3

Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), 2022

5.3 Custo médio por internação da doença de Alzheimer

A partir das informações obtidas sobre custo total e internações, é possível realizar uma média do custo por internação, onde os dados obtidos são mostrados na Tabela 12. Assim, nota-se um custo médio por internação no período de R\$ 1.645,43. A partir da série temporal, percebe-se que o ano com o custo médio mais elevado foi em 2014, com um valor médio de R\$ 2.404,23 por internação. Em contrapartida, o ano com o menor custo médio/internação foi em 2021, com um valor médio de R\$ 1.005,68.

Tabela 12 - Custo médio por internação de doença de Alzheimer, entre 2012 e 2021, no Brasil (R\$)

Ano	Custo médio por internação
2012	2.358,1
2013	2.394,33
2014	2.404,23
2015	1.531,01
2016	1.724,82
2017	1.341,65
2018	1.405,57
2019	1.540,14
2020	1.266,41
2021	1.005,68
Total (R\$)	1.645,43

Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), 2022

Além disso, a partir da Tabela 13, é possível realizar uma comparação entre os gêneros, onde observa-se que o sexo masculino apresentou um custo médio por internação de R\$ 1.679,8 no total, tendo ocorrido uma redução aproximada de 48% no período. De maneira semelhante com o valor médio total, o ano de maior valor foi em 2013, com R\$ 2.921,04 por internação, e o ano de menor valor foi em 2021, apresentando R\$ 986,01 por internação. Por outro lado, o sexo feminino obteve um valor médio por internação levemente menor, em comparação ao sexo oposto, com R\$ 1.627,08, onde aqui ocorreu uma redução de cerca de 61% no custo médio. Acompanhado disso, o maior e o menor valor médio por internação foram de R\$ 2.617,05, em 2012, e R\$ 1.015,47, em 2021, respectivamente.

Tabela 13 - Custo médio por internação de doença de Alzheimer por Sexo, entre 2012 e 2021, no Brasil (R\$)

Sexo	Masculino	Feminino
2012	1.911,44	2.617,05
2013	2.921,04	2.080,56
2014	2.136,87	2.540,56
2015	1.955,10	1.307,98
2016	1.615,86	1.782,51
2017	1.512,59	1.246,17
2018	1.379,99	1.419,17
2019	1.470,01	1.576,35
2020	1.228,69	1.285,75
2021	986,01	1.015,47
Total (R\$)	1.679,87	1.627,08

Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), 2022

Ao analisar o custo médio por faixa etária, nota-se que apesar da faixa etária de 80 anos ou mais ter apresentado mais internações em número absoluto, essa não foi a idade com maior custo médio. A partir dos dados da Tabela 14, nota-se um comportamento invertido em relação à Tabela 10, ou seja, quanto menor a faixa etária, maior o custo médio por internação. Deste modo, a faixa etária com valor médio mais elevado foi de 50 a 54 anos, com um custo médio do período de R\$ 2.682,42. Já a faixa etária com menor valor médio/internação foram dos pacientes com 80 anos ou mais, apresentando um valor de R\$ 1.514,80. Os valores restantes estão descritos na Tabela 13.

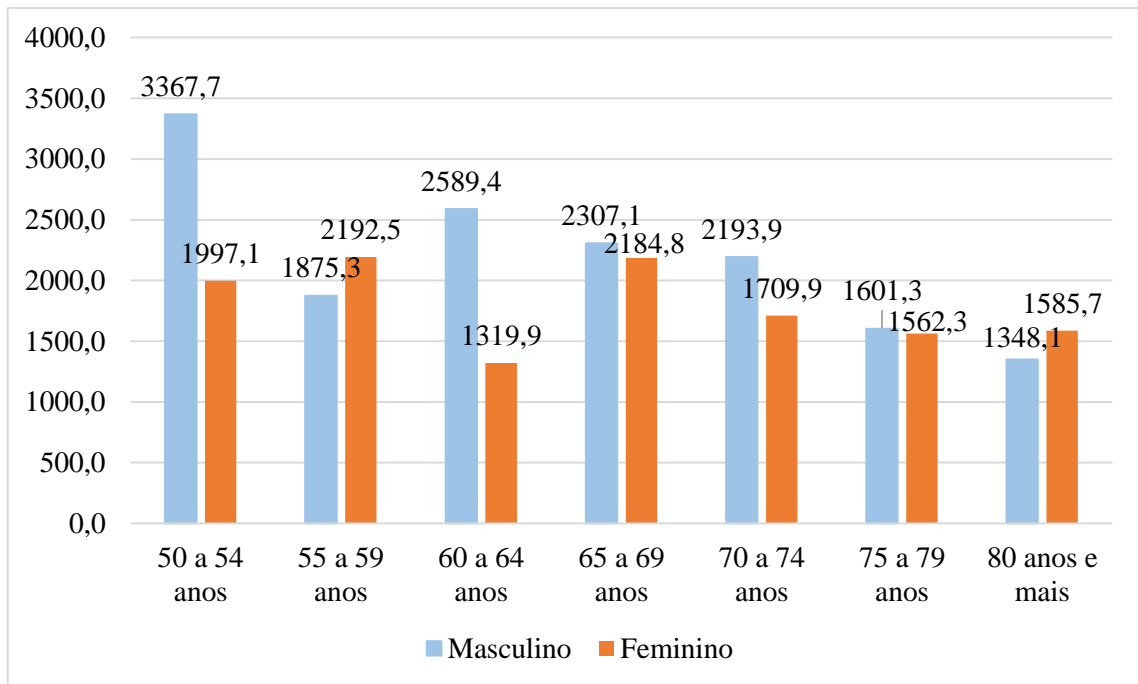
Tabela 14 - Custo médio por internação de doença de Alzheimer por Faixa etária, entre 2012 e 2021, no Brasil (R\$)

Faixa Etária	50 a 54 anos	55 a 59 anos	60 a 64 anos	65 a 69 anos	70 a 74 anos	75 a 79 anos	80 anos e mais
2012	4.408,30	1.690,54	1.156,91	7.038,24	2.110,58	1.522,75	2.403,41
2013	2.366,36	1.273,60	5.390,96	3.980,58	2.416,37	1.745,19	2.306,67
2014	1.433,30	4.147,51	556,86	2.318,98	3.110,94	2.942,53	2.161,58
2015	1.503,17	600,22	3.486,16	3.354,07	2.150,79	1.205,55	1.216,44
2016	9.346,09	3.972,80	4.607,09	1.132,46	1.983,14	1.129,49	1.686,37
2017	1.168,01	1.193,57	1.799,09	1.742,97	1.540,35	1.590,29	1.173,35
2018	5.058,64	2.510,28	1.481,91	1.541,94	1.142,97	1.679,67	1.259,25
2019	2.114,51	1.102,92	786,92	1.288,97	2.285,17	1.532,76	1.486,04
2020	1.484,29	2.302,06	896,53	1.235,89	1.466,98	1.070,31	1.271,34
2021	770,09	956,45	546,89	984,14	1.108,14	1.370,02	905,05
Total (R\$)	2.682,42	2.025,61	1.866,61	2.238,23	1.930,22	1.576,85	1.514,80

Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), 2022

Além disso, a partir dos dados das Tabelas 13 e 14 foi feito o Gráfico 3, onde é possível fazer uma comparação do valor médio por faixa etária e sexo, durante o período. Assim, apesar do número elevado de internações e custo total do sexo feminino, o sexo masculino apresentou maior custo por internação na maioria das faixas etárias, com exceção de 55 a 59 e 80 anos ou mais.

Gráfico 4 - Custo médio por internação de doença de Alzheimer por Sexo e Faixa etária, entre 2012 e 2021, no Brasil (R\$)



Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), 2022

6. Discussão

O presente estudo encontrou que, ao longo destes 10 anos (2012 – 2021), houve um aumento nas internações por DA, com exceção dos anos de 2020 e 2021, onde foram evidenciadas grandes reduções nas internações. Assim, foi observado que, ao longo de toda série temporal, houve um maior acometimento por parte dos atendimentos de urgência, da região sudeste, do sexo feminino, da idade maior que 80 anos e da etnia branca.

A presente pesquisa revelou que o caráter de urgência apresentou um aumento nas internações, ao se comparar 2012 com 2021, como também foi o principal representante da natureza de atendimento dos pacientes com DA. Assim, 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 com 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.³¹ Uma hipótese para este caráter de internação apresentar um alto número absoluto são que as complicações da DA exigem, muitas vezes, medidas rápidas e urgentes. Algumas destas complicações comuns são síncope, quedas,³² trauma, pneumonia, delirium e alteração do nível de consciência.^{3,31}

Um artigo publicado por Feter *et al.*³³ encontrou resultados similares aos aqui apresentados, onde a região sudeste foi a principal acometida por DA, seguida da região sul e nordeste. Assim, uma hipótese para essa alta prevalência da região sudeste pode ser que esta região apresenta uma maior qualidade de vida para seus habitantes. Essa maior qualidade de vida contribui para uma maior expectativa de vida e, por consequência, um maior número de intenção por doenças da população idosa.

Assim como o presente estudo, quanto à prevalência dos sexos dos pacientes com DA, diversos autores relatam, em seus respectivos artigos, que aproximadamente 66% dos indivíduos com DA são do sexo feminino.^{2,32,34} Além disso, nota-se que as mulheres realmente apresentam uma tendência maior para o desenvolvimento da DA, comparado ao sexo oposto, principalmente com o aumento da idade.^{1,3,16,35} Assim, uma possível hipótese para o maior acometimento do sexo feminino pode ser tanto a associação de fatores genéticos junto com uma maior expectativa de vida feminina,^{2,35} quanto a tendência que as mulheres apresentam de ter uma carga elevada de proteína Tau.¹ Entretanto, Zhang *et al.* traz que, ao se comparar as mortes entre os sexos, equiparando-se as idades dos pacientes, percebe-se que as mulheres ainda apresentam um valor maior que o sexo oposto. Isto sugere que a maior expectativa de vida das mulheres não é o único determinante da prevalência do sexo feminino.³⁶

Em relação à idade dos pacientes com DA, sabe-se que esta é um dos principais fatores para o surgimento da patologia. Assim, de maneira semelhante aos dados aqui apresentados, diversos estudos apontam que com o avançar da idade, maior a prevalência da patologia.^{1,3,12,34,35,37} Entretanto, ainda há autores que acreditam que isto só é válido até os 90 anos. Isto se deve pois, de acordo com eles, a partir desta idade a incidência da DA diminui, visto que a esclerose hipocampal se torna mais frequente na faixa etária,² apesar de estarem sob alto risco para o surgimento da DA.³⁵

Assim como os dados aqui apresentados, diversas pesquisas mostram que a etnia branca é a população com maior número absoluto de casos.^{34,38} Isso pode acontecer pois, geralmente, essa etnia tem facilidade para acessar o serviço de saúde.³⁴ Apesar disso, vale ressaltar que minorias étnicas encontram-se em um risco maior de serem subdiagnosticadas.^{11,34} Esta diferença ocorre pelas disparidades das condições socioeconômicas e de saúde que estas minorias podem vir a enfrentar.^{32,34} Geralmente, grupos de minorias étnicas estão sujeitos às condições socioambientais complexas, como menor nível ou qualidade de educação, maiores taxas de pobreza e grande exposição com discriminação e violência.³⁴ Entretanto, quando estes pacientes confirmam o diagnóstico, este acaba sendo descoberto na fase tardia da doença, permitindo que o paciente se situa em um cenário de vulnerabilidade para as complicações da patologia.¹¹ Ademais, o conhecimento sobre a real prevalência quanto à etnia é desconhecida e pouco estudada, onde há estudos que apontam que essas minorias apresentam uma prevalência mais alta da doença.^{2,34,39} Além disso, o presente estudo encontrou que uma parte significativa dos pacientes não tiveram sua etnia registrada. Nesse sentido, por conta de informações faltantes associadas às disparidades e desafios sociais que grandes populações enfrentam pode ocorrer a formação de um perfil epidemiológico impreciso.^{11,34}

Quanto ao impacto econômico ao sistema de saúde, observou-se uma grande variação no custo total ao longo do tempo, entretanto percebe-se um comportamento similar ao número das internações: uma grande redução do custo nos anos de 2020 e 2021. Quanto ao caráter de atendimento, nota-se que não houve grande diferença nos valores apresentados, com uma diferença de menos de 2% do total apresentado. Além disso, ao longo da série temporal, houve um maior custo com a região sudeste, sexo feminino, idade maior que 80 anos e com a etnia branca. Já em relação ao custo médio por internação, observou-se um maior custo nos pacientes do sexo masculino na faixa etária entre 50 e 54 anos.

Entretanto, para analisar o impacto econômico da DA, faz-se necessário analisar dois aspectos importantes. Primeiramente, nota-se que o custo para o sistema de saúde aumenta ao passo que os indivíduos envelhecem, visto que estes começam a necessitar de um atendimento com

demandas especiais e direcionadas,^{40,41} como: DCNT previamente existentes, patologias agudas que impactam em seu estado físico e/ou mental, além de dificuldades financeiras ou, ainda, isolamento social.⁴⁰ Ademais, outra questão que afeta o custo da população geriátrica, e, por consequência, a maior fração dos indivíduos com DA, é a coordenação do cuidado. A falta dessa coordenação é uma das principais causadas de recursos desperdiçados, fragilidade do sistema de saúde e redução da qualidade do cuidado.⁴¹ Para o tratamento integral do paciente com DA, múltiplas especialidades acabam sendo acionadas, resultando em um cenário com terapêuticas conflitantes e uso exagerado de medicações, o que pode aumentar o risco do paciente desenvolver alguma complicação ou piorar sua condição existente.⁴² Deste modo, percebe-se que o paciente com DA está em um cenário propício para cursar com altas despesas para o sistema de saúde.

Apesar do maior número de internações serem de caráter de urgência, as internações eletivas foram as que mais gastaram. De maneira semelhante aos dados aqui apresentados, segundo Marasco *et al.*, ao analisar a população dos EUA, foi observado que os pacientes portadores de DA perto do seu falecimento, não tiveram um alto custo no caráter de emergência ou urgência. Ao invés disto, houve um maior custo em relação ao tratamento domiciliar, hospital psiquiátrico e nas casas de repouso.⁴³ Além disso, Feter *et al.*³³ encontrou resultados parecidos, ou seja, que o atendimento eletivo foi o caráter que mais custeou. Entretanto o autor afirma que, ao longo de seu estudo, houve uma diminuição dos custos ao longo dos anos.

Quanto ao impacto econômico por região, não foi encontrado muitos estudos nos quais eram feitas comparações detalhadas entre as regiões do Brasil. Apesar disso, Feter e sua equipe de pesquisadores,³³ de maneira semelhante ao presente estudo, também encontraram que a região sudeste foi a principal área que mais impactou o sistema de saúde quanto à economia. Isso ratifica a hipótese aqui supracitada, na qual a região apresenta uma melhor qualidade de vida. Esse bem-estar pode ser adquirido com investimentos/custos, sendo possível realizar uma relação diretamente proporcional entre bem-estar e investimento no sistema de saúde.

Quanto ao impacto econômico entre os gêneros, foi visto que o sexo feminino foi o principal responsável. Feter *et al.*³³ obtiveram resultados similares ao da presente pesquisa, nesse aspecto. Uma suposição para a alta demanda com o sistema de saúde, por parte do sexo feminino, provavelmente, se deve, pois, a maioria dos pacientes com DA pertencem a esse gênero, sendo possível uma relação de causa e efeito: como mais pacientes são afetadas, maior o gasto com o sistema de saúde. Entretanto, esse alto custo pode não ser reflexo somente da alta prevalência da DA nesse sexo, mas, também, pela tendência do comportamento feminino de procurar o atendimento médico com mais frequência, ao se comparar com o sexo oposto. Essa atitude pode

ser considerado um fator de proteção, uma vez que se torna mais frequente o diagnóstico precoce de condições secundárias. Esse diagnóstico precoce contribui para um menor gasto com o sistema de saúde. Contudo, apesar de existir essa tendência maior do autocuidado por parte destas mulheres, isto pode não ocorrer com tanta frequência nas pacientes com DA, visto que estas tendem a não procurar um atendimento com especialistas.³²

Há uma relação íntima entre custo e severidade da DA, onde o relatório da federação *Alzheimer's Disease International* (ADI) mostra que, quanto mais avançada a doença, mais ela custa para o sistema de saúde.⁴⁴ Como os pacientes mais idosos tendem a estar em um estágio mais avançado da doença, é possível realizar uma relação indireta: quanto mais senil o paciente, mais ele custa para o sistema de saúde. Partindo dessa afirmação, os dados encontrados na presente pesquisa demonstram similaridade com o relatório da ADI. Ainda no tópico referente à idade, sabe-se que uma fração dos pacientes com DA são portadores de outras DCNT e/ou deficiências. Isso exige, do sistema de saúde, um atendimento especializado, direcionado e focado para essa população. Assim, por conta desta alta complexidade, haverá um aumento dos gastos, por parte dessa população, nas próximas décadas,²³ já que, ao analisar a existência de diversas comorbidades, há o surgimento de uma relação diretamente proporcional: quanto maior a idade do paciente, maior a chance de diversas DCNT, logo, maior a busca pelos serviços de saúde,¹⁰ e, por consequência, maior custo ao sistema.

Ao analisar o custo por etnia, o presente estudo demonstrou que a população branca foi quem mais gastou, contra a população negra, que foi a segunda quem menos custeou. Assim, contra os resultados aqui obtidos, um artigo demonstrou que, nos EUA, a população negra foi o grupo que mais gastou com serviços de saúde. Isso pode ser reflexo do diagnóstico tardio da doença, trazendo consigo mais complicações e/ou comorbidades.³⁴

Além disso, percebe-se um maior custo médio por internação no sexo masculino, com idade entre 50 e 54 anos, sendo contrário à epidemiologia aqui apresentada, onde a maior parte dos pacientes internados pelas complicações da DA foram do sexo masculino, com mais de 80 anos. De maneira similar aos dados aqui apresentados, Feter *et al.*³³ também encontrou um custo médio por internação do sexo feminino menor ao se comparar com o sexo oposto. O autor também observou um maior custo nos pacientes com 50 anos ou menos. Deste modo, pensando no sentido de patologias prévias, o custo médio mais elevados deveria ser para aqueles indivíduos com a idade mais avançada, devido presença de comorbidades e DCNT. Uma possível hipótese para esse custo médio se elevar nos indivíduos mais jovens pode ser que, com o envelhecer do paciente, maior a tendência de acionar os cuidados paliativos. Isto cursa com uma redução no número de intervenções e, por consequência, o custo médio por internação.

Isto pode ser consequência da falta de métrica e parâmetros na identificação de preditores confiáveis para estimar o prognóstico do paciente,⁴⁵ o que torna esta tomada de decisão extremamente difícil.^{45,46} Apesar disso, com a progressão da DA e de outras demências, as complicações destas podem tornar-se recorrentes, cursando-se em um cenário de maior instabilidade e risco para o paciente. Estas recorrências acabam tornando o fim de vida do indivíduo estressante, tortuoso e árduo, tornando o acionamento dos cuidados paliativos extremamente necessário.⁴⁵

Analisando por outra perspectiva, o presente estudo apresenta algumas limitações a serem consideradas. Em uma primeira análise, vale ressaltar que os dados aqui obtidos foram retirados através do SIH/SUS a partir do sistema do DATASUS. Com isso, o perfil aqui traçado reflete apenas uma fração da população que procurou os serviços do sistema de saúde, visto que aqueles pacientes com a patologia e que não utilizaram o sistema de saúde não foram contabilizados. Além disso, as informações foram adquiridas de hospitais públicos ou em particulares que prestam serviços ao SUS. Estes fatores contribuem para uma falsa representação dos dados verdadeiros, podendo ocorrer uma subestimação dos resultados. Essa limitação pode ser compensada, uma vez que os serviços do SUS contam com mais de 6.528 hospitais credenciados, incluindo regimes públicos, privados e filantrópicos. Além disso, os planos de saúde e o atendimento privado atendem 46,6 milhões de indivíduos atualmente. Apesar disso, o SUS é responsável por 75% dos procedimentos de alta complexidade, o que representa mais de 11 milhões de internações hospitalares.⁴⁷ Deste modo, apesar do estudo não utilizar dados de hospitais privados não vinculados aos serviços do SUS, não há um prejuízo intenso ao utilizar-se do SIH/SUS como fonte para obtenção dos dados.

Outra limitação identificada deve-se ao fato do não preenchimento adequado das fichas de atendimento. Isto torna-se nítido ao analisar as internações, onde cerca de 30% dos pacientes internados por DA não tiveram suas etnias registradas. Isto contribui para a dificuldade em traçar o perfil epidemiológico fidedigno com a realidade. Por fim, outra limitação que poderia afetar para uma melhor compreensão do tema seria entender o motivo da internação do paciente, visto que, por conta do desenho do estudo, não se sabe qual foi a etiologia do internamento, mas o diagnóstico principal que levou à etiologia. A DA possui diversas complicações (microaspirações, infecções do trato urinário (ITUs), pneumonias, úlceras de pressão, entre outras)³ e identificar as complicações adicionais informações que poderiam ser usadas para políticas de prevenção e cuidado, por exemplo.

Por fim, a partir das informações aqui evidenciadas, o presente estudo foi capaz de contribuir, primeiramente, com o entendimento das principais características dos pacientes que foram

internados por alguma complicação pela DA. Não somente isto, mas também foi possível a compreensão do custo total pela patologia, observando quais modalidades eram responsáveis pelos principais gastos. Com estes dados em mãos, tanto os epidemiológicos, quanto os econômicos, torna-se possível a formulação de políticas/planos para uma melhor vigilância epidemiológica e um melhor cuidado com os pacientes com a patologia, além de evitar gastos desnecessários para o sistema de saúde.

7. Conclusão

Diante dos dados coletados e analisados no presente estudo, foi possível uma melhor compreensão, tanto do perfil epidemiológico, quanto do impacto econômico pela DA ao sistema de saúde no Brasil. Na tentativa de traçar o perfil epidemiológico, notou-se que as principais características dos pacientes internados por DA foram ser de etnia branca, ser do sexo feminino e apresentarem uma idade superior a 80 anos. Além disso, percebeu-se que a maior fração dos internamentos foram na região sudeste, tendo o estado de São Paulo como principal representante. Quanto ao impacto econômico, observou-se que, de maneira similar às internações, as principais variáveis que mais custearam ao SUS foram pacientes do sexo feminino, de etnia branca e com idade superior a 80 anos. Ademais, a região sudeste foi a que mais gastou no período, apresentando a UF do Rio de Janeiro como destaque. Por último, percebe-se que o custo médio por internação era mais alto nos pacientes mais jovens do sexo masculino, atingindo o ápice de seu valor na faixa etária entre 50 e 54 anos.

Por fim, o presente trabalho contribui evidenciando os principais achados epidemiológicos e, com isso, torna-se possível a estimulação de projetos voltados para o cuidado com o paciente e a prevenção da progressão da patologia aqui apresentada, sempre visando os fatores de risco e dados epidemiológicos para atingir o público-alvo e estimular uma melhor qualidade de vida dos habitantes. Além disso, com as informações do impacto econômico ao SUS em mãos, é possível a criação de portarias, políticas e estratégias públicas que contribuam para a redução de gastos, não só pelas complicações da DA, mas, também, para as comorbidades e DCNT secundárias ao processo de envelhecimento populacional que o Brasil enfrentará nas próximas décadas.

8. Referências bibliográficas

1. Scheltens P, de Strooper B, Kivipelto M, Holstege H, Chételat G, Teunissen CE, et al. Alzheimer's disease. *The Lancet* [Internet]. 2021 Apr 24 [cited 2022 Oct 2];397(10284):1577–90. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0140673620322054>
2. Soria Lopez JA, González HM, Léger GC. Alzheimer's disease. In: *Handbook of clinical neurology* [Internet]. *Handb Clin Neurol*; 2019 [cited 2022 Oct 2]. p. 231–55. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9780128047668000133>
3. Freitas EVD, Ligia Py. *Tratado de Geriatria e Gerontologia* [Internet]. 4ª edição. Vol. Único. Grupo GEN; 2016 [cited 2022 Oct 3]. 240–268 p. Available from: [https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788527729505/epubcfi/6/74\[%3Bvnd.vst.idref%3Dchapter022\]!/4/2/4](https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788527729505/epubcfi/6/74[%3Bvnd.vst.idref%3Dchapter022]!/4/2/4)
4. Mendez MF. Early-Onset Alzheimer Disease. *Neurol Clin* [Internet]. 2017 May 1 [cited 2022 Oct 2];35(2):263–81. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0733861917300051>
5. Figueiredo F, Fireman M. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas da Doença de Alzheimer [Internet]. 2017 Nov [cited 2022 Oct 2]. Available from: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/pcdt/arquivos/2020/portaria-conjunta-13-pcdt-alzheimer-atualizada-em-20-05-2020.pdf>
6. Lane CA, Hardy J, Schott JM. Alzheimer's disease. *Eur J Neurol* [Internet]. 2018 Jan 1 [cited 2022 Oct 2];25(1):59–70. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ene.13439>
7. Cummings J, Benson F. *Dementia - A clinical approach* [Internet]. 2nd edn. *International Journal of Geriatric Psychiatry*. New Jersey: John Wiley & Sons, Ltd; 1992 [cited 2022 Oct 6]. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/gps.930071213>
8. Alzheimer's Disease International. Numbers of people with dementia around the world [Internet]. 2017 Apr [cited 2022 Oct 2]. Available from: <https://www.alzint.org/u/numbers-people-with-dementia-2017.pdf>
9. Gutierrez BAO, Silva HS da, Guimarães C, Campino AC. Impacto econômico da doença de Alzheimer no Brasil: é possível melhorar a assistência e reduzir custos? *Cien Saude Colet* [Internet]. 2014 Nov [cited 2022 Oct 3];19(11):4479–86. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232014001104479&lng=pt&tlng=pt
10. Oliveira JAD de, Ribeiro JM, Emmerick ICM, Luiza VL. Longevidade e custo da assistência: o desafio de um plano de saúde de autogestão. *Cien Saude Colet* [Internet]. 2020 Oct [cited 2022 Oct 3];25(10):4045–54. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232020001004045&tlng=pt

11. Gauthier S, Rosa-Neto P, Morais J, Webster C. World Alzheimer Report 2021: Journey through the diagnosis of dementia [Internet]. London; 2021 [cited 2022 Oct 2]. Available from: <https://www.alzint.org/u/World-Alzheimer-Report-2021.pdf>
12. Khan S, Barve KH, Kumar MS. Recent Advancements in Pathogenesis, Diagnostics and Treatment of Alzheimer's Disease. *Curr Neuropharmacol* [Internet]. 2020 Nov 9 [cited 2022 Oct 2];18(11):1106–25. Available from: <https://www.eurekaselect.com/182327/article>
13. Briggs R, Kennelly SP, O'Neill D. Drug treatments in Alzheimer's disease. *Clinical Medicine* [Internet]. 2016 Jun 1 [cited 2022 Oct 2];16(3):247–53. Available from: <https://www.rcpjournals.org/lookup/doi/10.7861/clinmedicine.16-3-247>
14. Doroszkiewicz J, Mroczo B. New Possibilities in the Therapeutic Approach to Alzheimer's Disease. *Int J Mol Sci* [Internet]. 2022 Aug 10 [cited 2022 Oct 2];23(16):8902. Available from: <https://www.mdpi.com/1422-0067/23/16/8902>
15. Kametani F, Hasegawa M. Reconsideration of Amyloid Hypothesis and Tau Hypothesis in Alzheimer's Disease. *Front Neurosci* [Internet]. 2018 Jan 30 [cited 2022 Oct 3];12:12–25. Available from: <http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fnins.2018.00025/full>
16. Eratne D, Loi SM, Farrand S, Kelso W, Velakoulis D, Looi JC. Alzheimer's disease: clinical update on epidemiology, pathophysiology and diagnosis. *Australasian Psychiatry* [Internet]. 2018 Aug 3 [cited 2022 Oct 2];26(4):347–57. Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1039856218762308>
17. Organização Mundial de Saúde (OMS). CID-10 - Critérios Diagnósticos para Pesquisa - Classificação de Transtorno. 1 ed. ARTMED; 1997.
18. Organização Mundial da Saúde (OMS). Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde: CID-10 Décima revisão. 3 ed. Trad. do Centro Colaborador da OMS para a Classificação de Doenças em Português, editor. São Paulo: EDUSP; 1996.
19. AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais. 5 ed. Porto Alegre: Artmed; 2014.
20. Jack CR, Bennett DA, Blennow K, Carrillo MC, Dunn B, Haeberlein SB, et al. NIA-AA Research Framework: Toward a biological definition of Alzheimer's disease. *Alzheimer's & Dementia* [Internet]. 2018 Apr 1 [cited 2022 Oct 6];14(4):535–62. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1016/j.jalz.2018.02.018>
21. Fochezatto A, Correa Petry G, Braatz J, Martinez PM, da Rocha MM. Envelhecimento populacional e financiamento público: análise do Rio Grande do Sul utilizando um modelo multissetorial. *Rev Bras Estud Popul* [Internet]. 2020 Oct 28 [cited 2022 Oct 2];37:1–24. Available from: <https://rebep.org.br/revista/article/view/1433>

22. Clemente AS, Filho AIL, Firmo JOA. Concepções sobre transtornos mentais e seu tratamento entre idosos atendidos em um serviço público de saúde mental. *Cad Saude Publica* [Internet]. 2011 Mar [cited 2022 Oct 2];27(3):555–64. Available from: <http://www.scielo.br/j/csp/a/QczWvmztynH8D89jkJYDhYQ/?lang=pt>
23. Miranda GMD, Mendes A da CG, Silva ALA da. O envelhecimento populacional brasileiro: desafios e consequências sociais atuais e futuras. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia* [Internet]. 2016 Jun [cited 2022 Oct 2];19(3):507–19. Available from: <http://www.scielo.br/j/rbagg/a/MT7nmJPPRt9W8vndq8dpzDP/abstract/?lang=pt>
24. Veras R. Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações. *Rev Saude Publica* [Internet]. 2009 Jun [cited 2022 Oct 2];43(3):548–54. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102009000300020&lng=pt&nrm=iso&tlng=en
25. Ferreira CG, da Silva Alexandre T, Lemos ND. Fatores associados à qualidade de vida de cuidadores de idosos em assistência domiciliária. *Saúde e Sociedade* [Internet]. 2011 [cited 2022 Oct 2];20(2):398–409. Available from: <http://www.scielo.br/j/sausoc/a/fscxFCQDYc7pnNvGjyLJwqM/?lang=pt>
26. Guimarães RM, Villardi JWR, Sampaio JRC, Eleuterio TA, Ayres ARG, Oliveira RAD de. Questões demográficas atuais e implicações para o modelo de atenção à saúde no Brasil. *Cad Saude Colet* [Internet]. 2021 Dec 10 [cited 2022 Oct 2];29(spe):3–15. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-462X2021000600003&tlng=pt
27. Organização Mundial de Saúde. ENVELHECIMENTO ATIVO: UMA POLÍTICA DE SAÚDE [Internet]. 1ª edição traduzida. Gontijo S, editor. Vol. Único. Brasília- DF; 2005 [cited 2022 Oct 22]. 42–45 p. Available from: www.opas.org.br
28. World Health Organization (WHO). Ageing gracefully: diversity of dementia [Internet]. 1 edn. 2021 [cited 2022 Oct 2]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789290225713>
29. World Health Organization (WHO). Draft global action plan on the public health response to dementia [Internet]. 2017 Apr [cited 2022 Oct 2]. Available from: https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA70/A70_28-en.pdf?ua=1
30. Martin Prince A, Wimo A, Guerchet M, Gemma-Claire Ali M, Wu YT, Prina M, et al. World Alzheimer Report 2015 The Global Impact of Dementia An AnALySis of prevAlence, IncIDence, cosT AnD TrenDs. [cited 2022 Oct 22]; Available from: www.alz.co.uk/worldreport2015corrections
31. 2022 Alzheimer’s disease facts and figures. *Alzheimer’s & Dementia* [Internet]. 2022 Apr 14;18(4):700–89. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/alz.12638>

32. Feter N, Leite JS, Caputo EL, Cardoso RK, Rombaldi AJ. Who are the people with Alzheimer's disease in Brazil? Findings from the Brazilian Longitudinal Study of Aging. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2021;24.
33. Feter N, Leite JS, Dumith SC, Rombaldi AJ. Ten-year trends in hospitalizations due to Alzheimer's disease in Brazil: a national-based study. *Cad Saude Publica*. 2021;37(8).
34. 2021 Alzheimer's disease facts and figures. *Alzheimer's & Dementia* [Internet]. 2021 Mar 23 [cited 2023 Feb 3];17(3):327–406. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/alz.12328>
35. Oboudiyat C, Glazer H, Seifan A, Greer C, Isaacson RS. Alzheimer's disease. *Semin Neurol*. 2013;33(4):313–29.
36. Zhang XX, Tian Y, Wang ZT, Ma YH, Tan L, Yu JT. The Epidemiology of Alzheimer's Disease Modifiable Risk Factors and Prevention. *J Prev Alzheimers Dis* [Internet]. 2021 Jul 1 [cited 2023 Feb 3];8(3):313–21. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34101789/>
37. Robinson M, Lee BY, Hane FT. Recent Progress in Alzheimer's Disease Research, Part 2: Genetics and Epidemiology. *Journal of Alzheimer's Disease* [Internet]. 2017 Mar 21 [cited 2023 Feb 3];57(2):317–30. Available from: <https://www.medra.org/servlet/aliasResolver?alias=iospress&doi=10.3233/JAD-161149>
38. Matthews KA, Xu W, Gaglioti AH, Holt JB, Croft JB, Mack D, et al. Racial and ethnic estimates of Alzheimer's disease and related dementias in the United States (2015–2060) in adults aged ≥ 65 years. *Alzheimer's & Dementia* [Internet]. 2019 Jan 19 [cited 2023 Feb 4];15(1):17–24. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1016/j.jalz.2018.06.3063>
39. Aranda MP, Kremer IN, Hinton L, Zissimopoulos J, Whitmer RA, Hummel CH, et al. Impact of Dementia: Health Disparities, Population Trends, Care Interventions, and Economic Costs. *J Am Geriatr Soc* [Internet]. 2021 Jul 1 [cited 2023 Feb 5];69(7):1774. Available from: </pmc/articles/PMC8608182/>
40. van den Block L. The need for integrating palliative care in ageing and dementia policies. *The European Journal of Public Health* [Internet]. 2014 Oct 1 [cited 2022 Dec 29];24(5):705–6. Available from: <https://academic.oup.com/eurpub/article-lookup/doi/10.1093/eurpub/cku084>
41. Voumard R, Rubli Truchard E, Benaroyo L, Borasio GD, Büla C, Jox RJ. Geriatric palliative care: a view of its concept, challenges and strategies. *BMC Geriatr* [Internet]. 2018 Dec 20 [cited 2022 Dec 29];18(1):220. Available from: <https://bmgeriatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12877-018-0914-0>
42. Boyd CM, Darer J, Boult C, Fried LP, Boult L, Wu AW. Clinical Practice Guidelines and Quality of Care for Older Patients With Multiple Comorbid Diseases. *JAMA* [Internet]. 2005 Aug 10 [cited 2022 Dec 29];294(6):716. Available from: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.294.6.716>

43. Marasco RA. Economic burden of Alzheimer disease and managed care considerations. *Am J Manag Care* [Internet]. 2020 Aug 1 [cited 2023 Feb 5];26(Suppl 8):S177–83. Available from: <https://www.ajmc.com/view/economic-burden-of-alzheimer-disease-and-managed-care-considerations>
44. Gauthier S, Webster C, Servaes S, Morais J, Rosa-Neto P. World Alzheimer Report 2022 Life after diagnosis: Navigating treatment, care and support [Internet]. London; 2022 [cited 2022 Oct 2]. Available from: <https://www.alzint.org/u/World-Alzheimer-Report-2022.pdf>
45. Hashimie J, Schultz SK, Stewart JT. Palliative Care for Dementia. *Clin Geriatr Med* [Internet]. 2020 May [cited 2023 Jan 1];36(2):329–39. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0749069019301156>
46. Slachevsky Ch A, Abusleme L MT, Arenas Massa Á. Cuidados paliativos en personas con demencia severa: reflexiones y desafíos. *Rev Med Chil* [Internet]. 2016 Jan [cited 2023 Jan 1];144(1):94–101. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872016000100012&lng=en&nrm=iso&tlng=en
47. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SUS: A Saúde do Brasil [Internet]. 3º edição. EDITORA MS, editor. Brasília; 2011 [cited 2022 Dec 1]. Available from: <http://www.ccs.saude.gov.br/sus/antes-depois.php>