



ARTIGO ORIGINAL

MORTALIDADE POR DOENÇA DE ALZHEIMER E DESENVOLVIMENTO HUMANO NO SÉCULO XXI: UM ESTUDO ECOLÓGICO NAS GRANDES REGIÕES BRASILEIRAS**ALZHEIMER DISEASE MORTALITY AND HUMAN DEVELOPMENT IN 21ST CENTURY: AN ECOLOGICAL STUDY IN THE GREATEST BRAZILIAN REGIONS**

Rafael de Castilhos Vidor¹
Thiago Mamoru Sakae²
Flavio Ricardo Liberali Magajewski³

RESUMO

Introdução: As mudanças sociodemográficas e epidemiológicas nas últimas décadas trouxeram uma nova realidade para o país: o envelhecimento acelerado da população brasileira. Nesse contexto, a Doença de Alzheimer (DA) tornou-se a mais prevalente e com maior contribuição na mortalidade nesse grupo. **Metodologia:** estudo ecológico, observacional, utilizando estatística descritiva e analítica, que analisou a associação entre a evolução da mortalidade relacionada à doença de Alzheimer e componentes do Índice de Desenvolvimento Humano - IDH em grandes regiões brasileiras nos anos censitários de 2000 e 2010. Os dados brutos de mortalidade foram obtidos por meio de pesquisas no Sistema de Informação sobre Mortalidade - SIM, administrado pelo DATASUS, e a base populacional por meio do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Dados relacionados ao Índice de Desenvolvimento Humano - IDH, por meio do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Resultados e Discussão:** indicaram aumento significativo na taxa de mortalidade de Alzheimer quando comparados aos dois anos analisados, com predomínio do sexo feminino e acima de 75 anos. As regiões Sul e Sudeste foram responsáveis pelas maiores taxas de mortalidade. Em 2000, considerando o IDH das grandes regiões analisadas, foi encontrada correlação positiva apenas entre o IDH - Educação e a mortalidade por AD no sexo feminino. Em 2010, o relacionamento foi generalizado. **Conclusão:** a promoção de políticas públicas voltadas à melhoria das condições de vida social, entretanto evidências indicaram que as taxas de mortalidade por doença de Alzheimer aumentaram em todo o país.

Descritores: Doença de Alzheimer. Mortalidade. Desenvolvimento humano.

ABSTRACT

Introduction: Sociodemographic and epidemiological changes in the last decades have brought a new reality to the country: the accelerated aging of the Brazilian population. In this context, Alzheimer's Disease (AD) has become the most prevalent and with greater contribution in mortality in this group.

¹Acadêmico do curso de Medicina da Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL. E-mail: rafavidor@hotmail.com.

²Pós Doutor em Ciências da Saúde – UNISUL. Doutor em Ciências Médicas - Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC. Mestre em Saúde Pública – UFSC. E-mail: thiagosakae@gmail.com.

³Médico, Doutor em Engenharia de Produção – UFSC. Mestre em Saúde Pública – UFSC. Professor do curso de Medicina da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL). E-mail: magajewski@hotmail.com.



Methodology: an ecological, observational study using descriptive and analytical statistics, which analyzed the association between the evolution of Alzheimer's disease - related mortality and components of the Human Development Index - HDI in large Brazilian regions in the 2000 and 2010 census years. 2010. Gross mortality data were obtained through research in the Mortality Information System - SIM, managed by DATASUS, and the population base through the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE). Data related to the Human Development Index - HDI, via the United Nations Development Program. **Results and Discussion:** indicated a significant increase in the Alzheimer's mortality rate when compared to the two analyzed years, with a predominance of females and those older than 75 years. The South and Southeast regions accounted for the highest death rates. In 2000, considering the HDI of the large regions analyzed, a positive correlation was found only between the HDI - Education and the mortality by AD in females. In 2010, the relationship was widespread. **Conclusion:** the promotion of public policies aimed at improving social living conditions, however evidence indicated that death rates from Alzheimer's disease increased throughout the country.

Keywords: Alzheimer disease. Mortality. Human development.

INTRODUÇÃO

Estamos vivendo um período de grandes transformações sociais no Brasil, denominado de transição demográfica e epidemiológica. Mudanças nos padrões de urbanização, natalidade e mortalidade ocorridas nas últimas oito décadas trouxeram uma nova característica ao perfil demográfico do país: o envelhecimento da população brasileira¹. Essa mudança na pirâmide etária brasileira^{1,2} teve como fatores determinantes a diminuição da taxa de fecundidade e a incorporação generalizada de tecnologias médicas mais eficazes no cuidado da primeira infância e da terceira idade.

O envelhecimento populacional, já presente em muitos dos países desenvolvidos, hoje também é observado no Brasil, um país em desenvolvimento, pelo aumento absoluto e relativo do número de pessoas com mais de 60 anos, reflexo das modificações populacionais do passado. Tal grupo participou com 10,8% da população total do país em 2010 (dados Censo - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE), sendo 9,8% homens e 11,8% mulheres. Já em 2000, este estrato populacional representava 8,6% da população, sendo 7,8% dos indivíduos do sexo masculino e 9,3% feminino³. Todas as grandes regiões brasileiras apresentaram aumento no número de idosos de 2000 a 2010³. Este incremento na população de idosos se expressou também no aumento da expectativa de vida da população brasileira, e está relacionado à melhoria geral da qualidade de vida, à democratização do acesso à saúde e aos avanços da medicina⁴. Em 2050 projeta-se uma expectativa de vida de 78,2 anos para homens e de 84,5 anos para as mulheres, um incremento médio de quase seis anos em relação aos padrões atuais⁵.

Junto com esta “revolução demográfica”, o quadro epidemiológico da morbimortalidade dos brasileiros sofreu profunda transformação, com redução significativa das doenças infecciosas e



parasitárias, que perderam a hegemonia para as doenças crônicas não transmissíveis, caso das doenças cardiovasculares, o diabetes e doenças degenerativas.

Dentro deste cenário dinâmico no qual a carga de doença passou a se concentrar na população adulta, os quadros de síndrome demencial no Brasil se tornaram cada vez mais perceptíveis na população idosa, sendo associados ao envelhecimento⁶. A característica essencial destes quadros é o desenvolvimento de múltiplos déficits cognitivos, que se associam principalmente com o comprometimento da memória e diminuição da capacidade funcional do doente^{6, 7, 8, 10}.

A prevalência desta síndrome varia conforme o estudo epidemiológico considerado e a população estudada. Segundo um estudo de prevalência de demência em função da idade em Catanduva, São Paulo (SP), 2002, 7,1% da população acima dos 65 anos apresentava quadro demencial¹⁴. Jorm e Joley através de uma metá-análise com 23 estudos de incidência de demência publicados de 1966 a 1997 evidenciando um aumento linear na incidência de demência do tipo Doença de Alzheimer - DA com o aumento da idade. Em relação ao sexo, houve tendência de maior incidência no grupo feminino⁹. Um estudo americano indicou que em 1995, a DA era a principal forma de demência na região, tratados ao custo de US\$ 38 mil/indivíduo, gerando um gasto anual de US\$ 65 milhões¹⁰, evidenciando o impacto não só social, mas econômico da doença.

A doença de Alzheimer é a principal causa de demência na população idosa¹¹. Corresponde a 60% dos quadros demenciais no mundo todo¹⁷. Herrera (2002) e seus colaboradores calcularam que a DA representa 55,1% de todas as doenças demenciais, indo ao encontro das taxas mundiais de prevalência¹⁴. Sua prevalência está aumentando progressivamente devido, sobretudo, ao envelhecimento da população^{11, 13}. Trata-se da principal causa de dependência funcional, institucionalização e conseqüente mortalidade na população idosa^{18, 19}. A DA, provavelmente, é causada por interações patogênicas entre muitos fatores e várias comorbidades, porém não se conhece em que medida cada uma contribui para comprometer as funções neuronais¹⁵.

Além destes fatores etiopatogênicos, os fatores de risco já conhecidos para a DA esporádica são a idade, escolaridade, trauma craniano, hipertensão arterial, hiperlipidemia, diabetes, acidente vascular cerebral e hábitos alimentares. Apesar da pouca clareza sobre como e com que intensidade que estes fatores contribuem para fisiopatologia da DA, observa-se a prevalência aumentada destes fatores quando relacionados aos óbitos em pacientes com DA^{15, 19}.

O diagnóstico da DA está correlacionado com a diminuição na expectativa de vida, que pode diminuir em até 67% nos pacientes com 65 anos¹⁹. No Brasil há poucos estudos epidemiológicos sobre a doença, contudo avançou-se na avaliação do impacto sobre o doente, família e cuidador, além dos aspectos econômicos envolvidos²⁰.



A doença de Alzheimer tem demonstrado um comportamento extremamente peculiar, com crescimento médio anual de 12,5% na taxa de mortalidade no período de 2000 a 2009. Considerando o conjunto de óbitos por doenças do sistema nervoso central em 2009, a DA foi a causa básica de morte de 65% e 51,1% das mulheres e homens, respectivamente¹⁹.

A pesquisa das influências ambientais e socioeconômicas sobre a dinâmica do processo saúde-doença sempre foi um dos interesses predominantes dos estudos epidemiológicos. Por conta disto, o estudo da correlação entre o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e as taxas de mortalidade por DA é uma perspectiva interessante de pesquisa, já que esta doença tem entre os fatores de risco já conhecidos algumas das dimensões incorporadas para a construção do IDH.

Criado em 1998 com o objetivo sintético de análise do desenvolvimento compreendido de forma mais ampla que não apenas a sua dimensão econômica, caso do Produto Interno Bruto (PIB), o IDH buscou mensurar aspectos da saúde e da educação, associando-os à renda de uma dada sociedade. Rapidamente o IDH tornou-se um padrão de referência mundial para a avaliação do desenvolvimento, sendo um índice composto com valores de 0 (nenhum desenvolvimento humano) a 1 (desenvolvimento humano total). Os três pilares que constituem o IDH são mensurados a partir da expectativa de vida (saúde), acesso ao conhecimento (educação), e o padrão de vida a partir da Renda Nacional Bruta (RNB) per capita. Considera-se baixo IDHs entre 0,000 – 0,499, médio de 0,500 – 0,799 e alto entre 0,800 – 1,000.

O conceito de desenvolvimento humano pode ser definido como um processo de ampliação das escolhas das pessoas para que elas tenham capacidades e oportunidades para ser aquilo que desejam ser, reflexo direto de condições sociais oferecidas durante seu processo de vida, segundo o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD)^{1, 21, 22}.

Sendo assim, a proposta de análise retrospectiva das taxas regionais de mortalidade por DA, uma doença de alta prevalência na população idosa, correlacionando-as com o IDH de cada região estudada, pode indicar associações que reforcem a importância da ampliação das políticas públicas de educação, saúde e geração de emprego e renda contextualizados ao padrão de envelhecimento particular de cada região brasileira. Além disto, a maioria dos estudos publicados sobre o tema no Brasil indica que a preocupação predominante dos mesmos até o momento foi a de dimensionar o impacto da doença na família e nos cuidadores dos pacientes com DA, com pouca produção sobre aspectos preventivos e eventualmente associados com as políticas de proteção social e com as condições sociais e econômicas de agregados populacionais, o que poderia reforçar iniciativas de ampliação de políticas públicas de saúde e educação, por exemplo, além de caracterizar melhor o perfil do adoecimento por DA em cada região brasileira.



Por conta do exposto, buscou-se analisar a evolução da mortalidade associada à doença de Alzheimer com o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) nos anos censitários de 2000 e 2010 nas grandes regiões brasileiras.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo observacional de tipo ecológico, descritivo, analítico e realizado nas grandes regiões brasileiras: sul, sudeste, norte, nordeste, centro-oeste e Brasil, nos anos 2000 e 2010, ambos anos censitários, em toda a população que apresentou como causa básica de óbito a DA, ou tiveram a DA como causa mencionada em qualquer outro campo da Declaração de Óbito (DO). Foram excluídos indivíduos menores de 45 anos e aqueles residentes fora do país.

A coleta de dados iniciou-se após o envio e aprovação do projeto de pesquisa ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UNISUL, sob o número de parecer 1.564.615. Os dados de mortalidade foram extraídos do Sistema de Informações de Mortalidade - SIM disponibilizado pelo DATASUS (Departamento de Informática do Ministério da Saúde), uma plataforma online e gratuita com acesso público. A extração e tabulação dos dados do SIM foram realizadas com a ajuda do software TabNET, também disponibilizado pelo DATASUS. Com estes dados, foi possível determinar o perfil sócio-demográfico da população idosa com óbito por DA, considerando as variáveis sexo, idade e região de residência nos dois anos estudados. Os valores do IDH médio e seus componentes (renda, saúde e educação) foram extraídos do site do PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento), e foram calculados para todas as cinco regiões do país para as variáveis de interesse do estudo nos dois anos estudados.

A partir das seleções de interesse para a pesquisa, os dados coletados foram transferidas para o Programa MS-Excel, onde foram adequados para o formato acadêmico. Para o cálculo das taxas de mortalidade, utilizou-se o número de óbitos disponíveis no Datasus como denominador e os dados populacionais obtidos pelos censos de 2000 e 2010, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) como denominador; o resultado desta divisão foi padronizado pela multiplicação pela constante 1.000.000 (hum milhão) - de habitantes. O teste T de Student foi utilizado para comparar amostras pareadas. O teste de correlação de Spearman foi utilizado para testar a associação entre as variáveis de interesse: ano, sexo, região de residência, taxa de mortalidade e IDH. Foram considerados significativos os valores de $p < 0,05$.

Os riscos éticos inerentes à pesquisa foram mínimos, uma vez que foi utilizada base de dados secundários de domínio público, sem informações de identidade, não houve qualquer contato direto entre o pesquisador e os sujeitos de pesquisa.



RESULTADOS

Conforme disposto na tabela 1, observa-se que nos anos 2000 houve maior prevalência da taxa de mortalidade no sexo feminino, correspondendo a 60,33% dos casos. No ano de 2010, a prevalência da mortalidade por sexo foi ainda maior no sexo feminino (64,13%). A comparação das taxas de mortalidade por DA segundo o sexo nos dois anos estudados indicou que a taxa de mortalidade por DA apresentou padrão de crescimento fortemente positivo, com aumento de 5,4 vezes no sexo masculino e 6,3 vezes no sexo feminino.

Em relação à idade, observou-se maior prevalência da mortalidade por DA na faixa etária dos acima dos 75 anos (71,06% no ano 2000 e 86,88% no ano de 2010). Verificou-se também crescimento significativo nas taxas de mortalidade por DA nesta faixa etária, que passou de 316,83 mortes para cada milhão de habitantes nos anos 2000 para 1699,5 mortes para cada milhão de habitantes em 2010, um aumento de aproximadamente 5,3 vezes no período estudado.

A distribuição da mortalidade por DA segundo grandes regiões brasileiras se concentrou na região sudeste (63,90% dos casos em 2000 e 59,57% em 2010), com taxas de mortalidade que passaram de 14,05 para 59,57 mortes por milhão de habitantes. A região sul foi a segunda região com maior participação proporcional, contribuindo com 22,22% dos casos no ano 2000 e 20,22% em 2010. As taxas de mortalidade por DA nesta região cresceram de 14,10 em 2000 para 20,22 óbitos por milhão de habitantes em 2010. Juntas, as regiões sudeste e sul agregaram 86,12% dos casos em 2000 e 79,44% dos casos em 2010, assim como as maiores taxas de mortalidade entre as regiões nos dois anos estudados.

Na tabela 2, observou-se aumento de 2,4 vezes na mortalidade por DA na faixa etária de 65 a 74 anos de 2000 para 2010. Em maiores de 75 anos este aumento foi de 12,3 vezes no mesmo período, evidenciando a significativa correlação entre o aumento da idade e o crescimento das taxas de mortalidade por DA. Tal achado foi confirmado em todas as cinco regiões do país.

Comparando-se as duas faixas etárias estudadas, a mortalidade entre os mais idosos (>75 anos) foi 5,12 vezes maior do que entre os idosos de 65- a 74 anos, demonstrando mais uma vez a força da idade no aumento do risco de óbito por doença de Alzheimer é consideravelmente maior.

Na tabela 3 pode-se observar que todas as cinco regiões do país e o Brasil como um todo, em todos os componentes do IDH e em seu valor médio, apresentaram crescimento nestes indicadores no período de 2000 para 2010. Em relação ao IDH médio, o Brasil elevou o índice de 0,600 no ano 2000 para 0,720 no ano de 2010, um acréscimo de 0,120 pontos (+20%) na década.

Em relação à evolução dos componentes do IDH geral, a dinâmica do componente longevidade chamou a atenção pelo seu crescimento na região nordeste, onde passou de 0,457 para significativos 0,778 (+71,33%), e no resultado deste componente do IDH agregado por todas as



regiões, que passou de 0,696 para 0,816 (+17,39%). O componente educação também apresentou uma dinâmica de crescimento nas cinco grandes regiões e no seu agregado, o Brasil, que em 2000 era de 0,441 e passou para 0,625 em 2010 (+41,8%).

Na Tabela 4, apresentamos os resultados da análise estatística utilizando o coeficiente de correlação de Spearman. Analisando a evolução do IDH e seus componentes com as taxas de mortalidade por sexo entre as regiões brasileiras em 2000, o componente educação e o IDH médio apresentaram correlação significativa ($p < 0,05$) com a taxa de mortalidade por DA no sexo feminino. Já em 2010 com exceção do IDH médio para o sexo masculino, todas as demais correlações foram significativas ($p < 0,05$), ou seja, a evolução do IDH e seus componentes entre as regiões se correlacionou positivamente e significativamente com as taxas de mortalidade por DA em todas as regiões, para os dois sexos.

Na tabela 5, o teste T pareado foi utilizado para comparar os resultados obtidos nas taxas de mortalidade por DA segundo o sexo e faixas etárias nos dois anos estudados, e confirmou que nos anos 2000 e 2010 todos os resultados foram estatisticamente significativos, com valores de $p < 0,05$, ou seja, os resultados obtidos nos anos estudados foram diferentes estatisticamente, e não decorreram de variações aleatórias ou fruto do acaso.

DISCUSSÃO

No Brasil, a taxa de mortalidade por DA no ano 2000 foi de 9,38 óbitos por milhão de habitantes, passando em 2010 para 56,28 óbitos para cada milhão, um incremento de seis vezes na mortalidade por esta doença senil. No país há poucos estudos de mortalidade por esta causa, não havendo dados anteriores ao período estudado para comparação. Em um estudo realizado nos Estados Unidos da América – EUA, no ano 2000 a mortalidade por DA encontrada foi de 17,6 óbitos para cada cem mil habitantes, e em 2010 passou para 27 mortes para cada cem mil habitantes do país.

O aumento na mortalidade por DA no período estudado (2000 a 2014), foi de 89% no número de óbitos, com a ressalva de que a mortalidade provavelmente foi ainda maior, uma vez que a DA pode não ter sido mencionada muitas vezes como causa primária na declaração de óbito. Notou-se também uma tendência de mudança no perfil da morbimortalidade, que também ocorre em nosso país, com a redução de mortes por HIV em 53%, acidente vascular cerebral em 21% e por infarto agudo do miocárdio em 14%²¹.

Os resultados do atual estudo mostraram que a taxa de mortalidade por doença de Alzheimer esteve mais relacionada ao sexo feminino em ambos os anos estudados (2000 e 2010), correspondendo a 60,33% e 64,13%. Este achado se alinha com estudo que levantou dados de incidência de DA nos



EUA, e mostrou que aproximadamente dois terços dos casos da doença ocorreram em mulheres²². A prevalência feminina na DA tem sido confirmada em diversos estudos. Tallameli²³ e colaboradores, ao avaliar o nível de dependência funcional de pacientes com Alzheimer atendidos no hospital da USP em Ribeirão Preto, São Paulo, onde evidenciou que aproximadamente 77% dos atendimentos realizados ocorreram no sexo feminino²³. Betzaida et al ao estudar a mortalidade por DA de 2000 a 2010 mostrou que mulheres apresentaram um risco de morrer por Alzheimer 30% maior que homens, evidenciando também uma tendência de maior acometimento no sexo feminino²⁴.

Em relação ao aumento da taxa de mortalidade em faixas etárias mais elevadas, o atual estudo mostrou que as maiores taxas de óbito por DA ocorreram na população entre 65 anos a 74 anos, com aumento de 2,4 vezes de 2000 para 2010, e em maiores de 75 anos, com aumento de 5,12 vezes no mesmo período. Em um estudo americano realizado no mesmo período de dez anos, o aumento da taxa de mortalidade foi dramaticamente maior em maiores de 65 anos²⁵. Parece existir uma tendência de aumento dos casos de síndrome demencial na população acima de 65 anos, e que consequentemente aumentam a taxa de mortalidade por DA esperado pela história natural da doença. Tal associação também foi encontrada no estudo de Marcos et al ao analisar a prevalência de quadros demenciais no mundo entre 1994 a 2000²⁶.

Este estudo verificou a associação entre as taxas de mortalidade por DA e o IDH e seus componentes principalmente no ano de 2010. A hipótese de que o desenvolvimento poderia ser um fator protetor em relação à mortalidade por DA não se confirmou neste estudo, mas sim o contrário: houve tendência de correlação positiva entre IDH e taxas de mortalidade por DA. Estes resultados permitem manter o questionamento sobre se viver em regiões mais desenvolvidas seria fator de suscetibilidade à doença. Porém, também cabe a hipótese da relação reversa, uma vez que as áreas com maior IDH teriam maior probabilidade de fazer o diagnóstico de Alzheimer.

Em relação à mortalidade, certamente os idosos com melhor acesso aos serviços de saúde, educação e renda, que se expressam por maior longevidade nas regiões mais desenvolvidas (Sul e Sudeste), apresentarão também maiores taxas de incidência e de óbito por Alzheimer. Malta e colaboradores, ao analisar a mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis no Brasil apontou a necessidade de mais vigilância, controle e monitoramento desse grupo populacional e a partir disso a adoção de medidas visando a diminuição de desigualdades sociais com a oferta de serviços mais amplos de cuidado aos idosos²⁷.

Tal fato evidencia que, de uma forma indireta, melhores condições de vida poderiam estar relacionadas com a diminuição dos casos pela doença, apesar do aumento da idade. Um estudo americano apontou que a prevenção de algumas patologias associadas ao desenvolvimento de Alzheimer, como diabetes mellitus, hipertensão crônica e obesidade, através de investimentos



direcionados à atenção primária, poderiam gerar uma redução de cinquenta por cento no número de pacientes com DA²⁸.

Na análise do comportamento da mortalidade por DA nas grandes regiões brasileiras, verificou-se que os maiores incrementos nas taxas de mortalidade por DA nos dois anos estudados foram encontradas nas regiões sul e sudeste do país, justificados pela associação entre maior desenvolvimento econômico e demográfico nestas duas regiões, que poderia estar relacionada com uma oferta maior e melhor de serviços de saúde quando comparada às outras regiões do país gerando um maior número de diagnóstico da doença. Notou-se também que nas regiões norte e nordeste houve um aumento significativo na taxa de mortalidade, apesar dos índices menores de IDH. Kaup e colaboradores, ao analisar a mortalidade por acidente vascular cerebral em São Paulo, constataram que houve uma maior probabilidade de óbito na população em regiões com menores IDH, consequentemente menos desenvolvidas²⁹. Apesar do caráter agudo do AVC, que exige cuidados mais oportunos, é possível sustentar a hipótese de que em regiões mais desenvolvidas o diagnóstico e o tratamento das doenças crônico-degenerativas também sejam afetados pela qualidade e pelo acesso mais adequado aos serviços de saúde.

Ao analisar o aumento do IDH médio e seus componentes no Brasil de 2000 para 2010 nota-se que de uma forma geral todas as cinco regiões apresentaram crescimento em seus valores com simultânea diminuição das desigualdades, ou seja, as regiões com IDH médio mais baixo em 2000 tiveram crescimento mais significativo do que as que tinham os maiores IDH. Nota-se que as regiões norte e nordeste apresentaram as mudanças mais consideráveis em todos os componentes.

A análise da evolução do IDH no Brasil neste período pode ser encontrada em um estudo que buscou a relação entre o IDH e as taxas de mortalidade por violência no país entre 1991 e 2010³⁰. No entanto, os IDHs encontrados nas regiões sul e sudeste, relacionados com melhores condições de vida, não se expressaram por menores taxas de mortes por violência, assim como se correlacionaram, neste trabalho, com as taxas mais altas de mortalidade pela doença³⁰.

Cabe salientar que o estudo apresenta algumas limitações, pois se trata de um estudo ecológico, e as associações encontradas na população podem não ser aplicadas em nível individual. Outro aspecto limitante diz respeito às bases de dados de mortalidade pesquisadas, que sofrem os efeitos dos diferentes níveis de desenvolvimento de cada região, que podem ter impacto na fidedignidade das informações, com erros qualitativos na qualidade dos registros e subnotificação.

CONCLUSÃO



A mortalidade por doença de Alzheimer de 2000 para 2010 apresentou um aumento significativo tanto em valores absolutos quanto proporcionais nas cinco regiões do país e no Brasil, com predomínio de acometimento no sexo feminino e nos idosos com mais de 75 anos, alinhando-se com as estatísticas de vários países. A hipótese de que o desenvolvimento humano seria um fator protetor para a doença não foi confirmada, indicando o contrário apesar de estatisticamente haver correlação positiva. Isto pode ser explicado pela relação reversa, uma vez que as áreas com maior IDH teriam maior probabilidade de fazer o diagnóstico de Alzheimer.

O presente estudo parece ter sido o primeiro no Brasil a testar a correlação entre o desenvolvimento e a mortalidade por DA. Todavia não se pode garantir que todas as informações utilizadas estão corretamente apresentadas, sendo necessários outros estudos para confirmar aspectos da distribuição da incidência da doença com as informações de mortalidade aqui estudadas. Cabe salientar também que o significativo e acelerado incremento na mortalidade pela doença em todas as regiões brasileiras no período estudado – de apenas dez anos – alerta os gestores públicos da área da saúde e, assistência social, entre outros, para urgência da adoção de políticas públicas que associem ao desenvolvimento uma efetiva melhoria da qualidade de vida da população, que possa se expressar por aumento da longevidade com manutenção da saúde física e mental.

REFERÊNCIAS

1. Chaimowicz F. Saúde do Idoso. 2. ed. Belo Horizonte: Nescon UFMG; 2013 [cited 2015 Set 20].
2. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (Brasil). Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio 2001-2009. [cited 2015, Set 21].
3. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Estatísticas de Gênero [cited 2015, Set 22].
4. Caixeta L. Velho mal do novo milênio. [Internet]. 2007. [cited 2017 Abr 10].
5. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão; Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Projeção da população do Brasil por sexo e idade 1980 – 2050. Rio de Janeiro: 2008.
6. Andreasen NC. Admirável cérebro novo. Porto Alegre: Artmed; 2005.
7. American Psychiatric Association. Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais – DSM-4. 4. ed. Porto Alegre: Artmed; 2002.
8. American Psychiatric Association. Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais – DSM-5. 5. ed. Porto Alegre: Artmed; 2013.
9. Miguel CE, Gentil V, Gattaz FW. Clínica Psiquiátrica USP. Barueri: Manole; 2011.



10. Herrera E, Camelli P, Nitrini R. Estudo epidemiológico populacional de demência na cidade de Cantaduva, estado de São Paulo, Brasil. *Rev Psiquiatr Clín* 1998; 25: 70-3.
11. Prince M, Bryce R, Albanese E, Wimo A, Ribeiro W, Ferri CP. The global prevalence of dementia: A systematic review and metaanalysis. *Alzheimer's & dementia: the journal of the Alzheimer's Association*. 2013; 9(1): 63-75.
12. Balthazar MLF, Damasceno BP, Cendes F. Demências. *RBM*. 2011; 68(6): 183-93.
13. Fratiglioni L, Launer LJ, Andersen K, Breteler MM, Copeland JR, Dartigues JF, et al. Incidence of dementia and major subtypes in Europe: a collaborative study of population-based cohorts. *Neurology*. 2000; 54(11 Supl 5): S10-5.
14. Pedroso RV. Relação entre nível de atividade física, cognição, processamento da informação e funcionalidade motora de idosos no estágio leve da doença de Alzheimer [dissertação]. Rio Claro: Universidade Estadual Paulista; 2012.
15. Knopman DS, Petersen RC, Cha RH, Edland SD, Rocca WA. Incidence and causes of nondegenerative nonvascular dementia: A population-based study. *Arch Neurol*. 2006; 63(2): 218-21.
16. Teixeira JB, De Souza Junior PRB, Higa J, Theme FILHA MM. Mortality from Alzheimer's disease in Brazil, 2000-2009. *Cad. Saúde Pública*. 2015 [cited 2015 Out 20]; 31(4): 850-60.
17. Huang Y, Mucke L. Alzheimer Mechanisms and Therapeutic Strategies. *Cell*. 2012; 148(6): 1204-22.
18. Longo DL, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Jameson JL, Loscalzo J. *Medicina Interna de Harrison*. 18 ed. Porto Alegre: AMGH; 2013.
19. Programa das Nações Unidas Para o Desenvolvimento (PNUD). Relatório do Desenvolvimento Humano 2013 [internet]. Communications Development Incorporated. Washington DC; 2013 [cited 2015 Out 20].
20. Marinho A. Avaliação da eficiência técnica nos serviços de saúde nos municípios do Estado do Rio de Janeiro. *Rev. Bras. Econ.* 2003; 57(3): 515-24.
21. Alzheimer's Association. Alzheimer's Association Report: 2017 Alzheimer's disease facts and figures. *Alzheimer's & Dementia*. 2017; 13(4): 325-73.
22. Liesi EH, Jennifer W, Paul AS, Denis AE. Alzheimer disease in the United States (2010–2050) estimated using the 2010 census. *Neurology*. 2013 [cited 2017 Abr 30]; 80(19): 1778-83.
23. Talmelli LFS, Gratão ACM, Kusumota L, Rodrigues RAP. Nível de independência funcional e déficit cognitivo em idosos com Doença de Alzheimer. *Rev Esc Enferm USP* 2010; 44(4): 933-9
24. Betzaida TVMS. Mortality from Alzheimer's disease in the United States: data for 2000 and 2010. *NCHS Data Brief*. 2013 [cited 2017 Maio 8] 116: 1-8.



25. Kochanek KD, Murphy SL, Xu JQ, Betzaida TVMS. Deaths: Final Data for 2014. Natl Vital Stat Rep. 2016 [cited 2017 Maio 15]; 65(4):1-122.
26. Lopes MA, Hototian SR, Reis GC, Elkis H, Bottino CMC. Systematic review of dementia prevalence: 1994 to 2000. Dementia & Neuropsychologia. 2007 [cited 2017 Maio 21]; 3:230-40.
27. Malta DC, Moura L, Prado RR, Escalante JC, Schmidt MI, Duncan BB. Mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis no Brasil e suas regiões, 2000 a 2011. Epidemiol. Serv. Saúde. 2014 [cited 2017 Maio 15]; 23(4): 599-608.
28. Barnes DE, Yaffe K. The projected effect of risk factor reduction on Alzheimer's disease prevalence. Lancet Neurol. 2011; 10(9): 819-28.
29. Kaup AO, Santos BFC, Victor ES, Cypriano AS, Lottenberg CL, Neto MC, et al. Georeferencing deaths from stroke in São Paulo: an intra-city stroke belt? Int J Stroke. 2015 [cited 2017 Abr]; 10 (supl 100): 69-74.
30. Winzer L. Relação entre o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e taxas de mortes violentas nas Unidades Federativas Brasileiras. J Hum Growth Dev. 2016 [cited 2017 Maio 10]; 26(2): 211-17.

TABELAS

Tabela 1 - Distribuição absoluta e proporcional da mortalidade por doença de Alzheimer segundo sexo, idade e região. Brasil, 2000 e 2010

Variáveis		2000			2010		
		n	%	tx mort*	n	%	tx mort*
Sexo	Masculino	632	39,67	7,56	3851	35,87	41,23
	Feminino	961	60,33	11,14	6885	64,13	70,73
Idade	45-54	9	0,56	0,57	21	0,20	0,96
	55-64	87	5,46	8,64	199	1,85	13,46
	65-74	365	22,91	57,44	1187	11,06	138,06
	>75	1132	71,06	316,83	9327	86,88	1699,5
Região	Sul	354	22,22	14,10	2171	20,22	79,27
	Sudeste	1018	63,90	14,05	6395	59,57	79,58
	Centro-oeste	46	2,89	3,95	575	5,36	40,90
	Norte	14	0,88	1,08	161	1,50	10,15
	Nordeste	161	10,11	3,37	1434	13,36	27,01
Brasil		1593	100,00	9,38	10736	100,00	56,28

Fonte: SIM e IBGE adaptado pelos autores (2010).

*Taxa de mortalidade por 1.000.000 hab.

**Tabela 2** - Risco de mortalidade por Alzheimer em > 75 anos comparado a faixa etária de 65-74 anos segundo Grandes Regiões. Brasil, 2000 e 2010.

Região	65 -74 anos			> 75 anos			Diferença das razões entre faixas etárias
	2000	2010	Razão 2010/2000	2000	2010	Razão 2010/2000	
Sul	85,63	184,36	2,15	184,36	2229,01	12,09	5,62
Sudeste	74,62	163,55	2,19	163,55	2194,53	13,42	6,12
Centro Oeste	30,15	143,74	4,77	143,74	1680,64	11,69	2,45
Norte	22,86	65,13	2,85	65,13	482,27	7,40	2,60
Nordeste	20,92	79,15	3,78	79,15	797,66	10,08	2,66
Brasil	57,44	138,06	2,40	138,06	1699,50	12,31	5,12

Fonte: Dados da pesquisa (2010).

Tabela 3 - IDH médio e componentes segundo regiões. Brasil, 2000 e 2010

Região	Renda		Longevidade		Educação		IDHM	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Sul	0,713	0,766	0,787	0,843	0,517	0,669	0,662	0,756
Sudeste	0,717	0,761	0,765	0,838	0,518	0,671	0,657	0,753
Centro Oeste	0,716	0,738	0,769	0,827	0,473	0,636	0,635	0,754
Norte	0,624	0,683	0,702	0,798	0,363	0,586	0,538	0,679
Nordeste	0,582	0,653	0,457	0,778	0,338	0,565	0,511	0,659
Brasil	0,670	0,720	0,696	0,816	0,441	0,625	0,600	0,720

Fonte: PNUD.

Tabela 4 - Correlação de Spearman para taxa de mortalidade por sexo de Alzheimer e IDH e seus componentes segundo grandes regiões. Brasil, 2000 e 2010

Variáveis	2000		2010		
	Spearman	p-valor	Spearman	p-valor	
Renda	tx masc	0,429	0,397	0,829*	0,042*
	tx fem	0,771	0,072	0,886*	0,019*

continua



Educação	tx masc	0,657	0,156	0,886*	0,019*
	tx fem	0,886*	0,019*	0,829*	0,042*
Longevidade	tx masc	0,371	0,486	0,829*	0,042*
	tx fem	0,486	0,329	0,886*	0,019*
IDH médio	tx masc	0,714	0,111	0,657	0,156
	tx fem	0,829*	0,042*	0,771	0,072*

Fonte: Elaborado pelos autores (2010).

*p<0,05

Tabela 5 - Teste t pareado para as taxas de mortalidade por Alzheimer por sexo e faixa etária. Brasil, 2000 e 2010

Variáveis	Média		Diferença de média	Desvio padrão	p-valor
	2000	2010			
tx mort 64-75	48,60	128,99	80,39	26,39	0,001*
tx mort >75	260,94	1513,93	1252,99	553,6	0,003*
tx mort masc	6,14	36,27	30,13	15,15	0,005*
tx mort fem	9,12	60,95	51,82	29,82	0,008*

Fonte: Elaborado pelos autores (2010).

*p<0,05