Revista COOPEX (ISSN:2177-5052)

Análise das internações e mortalidade por diabetes mellitus no Nordeste de 2013 a 2022: um estudo ecológico

Analysis of hospitalizations and mortality due to diabetes mellitus in the Northeast from 2013 to 2022: an ecological study

Karla Kerolainy de Sousa[1]
Paola da Costa Vieira[2]
Rafaelle Cavalcante de Lira[3]

RESUMO: Introdução: O Diabetes Mellitus faz parte das doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs) que é responsável por alta taxa de mortalidade, sendo uma das causas de mortes evitáveis no mundo. Essa patologia gera complicações que podem impactar a qualidade de vida do paciente e levar ao aumento das incapacidades. Além disso, as descompensações da doença podem resultar em um aumento das internações. Metodologia: Esse é um estudo ecológico, de série temporal, realizado na região Nordeste, no período de 2013 a 2022, com abordagem quantitativa. Foram analisados dados secundários referentes às hospitalizações, obtidos no Sistema de Informações Hospitalares – SIH (SIH/SUS) referente ao DM (diagnóstico principal CID-10 E10), disponíveis no Departamento de Informática do SUS (DATASUS). Os dados foram analisados no programa Microsoft Office Excel 2007 para elaboração de tabelas, contendo o valor absoluto e percentual. Elegeram-se as variáveis unidades de federação, custo total, faixa etária, taxa de mortalidade e sexo. Resultados e discussão: Encontrou-se tendência de diminuição da mortalidade por diabetes mellitus na maioria dos municípios. Foi observada uma relação inversamente proporcional da mortalidade com casos per capita por DM nos estados do Maranhão, Sergipe e Bahia. A permanência de maior mortalidade no sexo feminino e em indivíduos acima de 80 anos. Conclusão: Evidenciou-se uma redução na mortalidade na região Nordeste durante o período analisado. No entanto, observou-se uma relação inversamente proporcional entre os casos per capita nos estados de Sergipe e Bahia e as taxas de mortalidade, possivelmente devido a um menor investimento em campanhas de prevenção de complicações e controle da doença.

Palavras-chave: Diabetes Mellitus; Mortalidade; Hospitalização.

ABSTRACT: Introduction: Diabetes Mellitus is one of the chronic non-communicable diseases (CNCDs) that is responsible for a high mortality rate and is one of the causes of preventable deaths worldwide. This pathology generates complications that can impact on the patient's quality of life and lead to increased disability. In addition, decompensations of the disease can result in an increase in hospitalizations. Methodology: This is an ecological, time-series study carried out in the northeast region, from 2013 to 2022, with a quantitative approach. Secondary data on hospitalizations were analyzed, obtained from the Hospital Information System - SIH (SIH/SUS) for DM (principal diagnosis ICD-10 E10), available from the SUS Information Technology Department (DATASUS). The data was analyzed using the Microsoft Office Excel 2007 program to create tables containing absolute and percentage values. The variables chosen were federation units, total cost, age group, mortality rate and gender. Results and discussion: There was a downward trend in mortality from diabetes mellitus in most municipalities. An inversely proportional relationship between mortality and DM cases per capita was observed in the states of Maranhão, Sergipe and Bahia. Mortality remained higher in females and in individuals over 80 years of age. Conclusion: There was a reduction in mortality in the Northeast region during the period analyzed. However, there was an inversely proportional relationship between cases per capita in the states of Sergipe and Bahia and mortality rates, possibly due to less investment in campaigns to prevent complications and control the disease.

Keywords: Diabetes Mellitus; Mortality; Hospitalization.

DOI: 10.61223/coopex.v15i02.846

[1] Discente de Medicina pela Universidade Federal de Campina Grande. E-mail: kkerolainysousa@gmail.com.
[2] Discente de Medicina pela Universidade Federal de Campina Grande. E-mail: costapva@gmail.com.
[3] Docente da Universidade Federal de Campina Grande. E-mail: rafaelle.cavalcante@professor.ufcg.edu.br.

INTRODUÇÃO

O termo Diabetes Mellitus (DM) descreve distúrbios metabólicos heterogêneos caracterizados pela presença de hiperglicemia e intolerância à glicose. Essa doença está associada a um comprometimento total ou parcial na secreção de insulina, além de resistência periférica à ação da mesma que pode acarretar em progressão da doença com presença de complicações no sistema nervoso e principalmente no sistema cardiovascular (Inzucchi, 2023; Macedo, 2019; Who, 2016).

O DM faz parte do grupo das principais doenças crônicas não transmissíveis (DCNT's) que são responsáveis por 51,6% no Brasil na faixa etária de 30 a 69 anos em 2015. Em 2021, a diabetes foi a oitava principal causa de morte nos Estados Unidos e a sétima principal no Brasil em 2016. Além disso, é considerado como morte evitável em diferentes listas e faixas etárias por ter índices reduzidos de mortalidade, se ações adequadas como a promoção à saúde, prevenção de agravos, diagnóstico e tratamento correto forem implementadas (CDC, 2020; Cristiano, 2018; Palasson, 2021; Ribeiro, 2019)

De acordo com a International Diabetes Federation (IDF), 437 milhões de adultos vivem com diabetes em todo o mundo e a previsão é que esse número chegue a 643 milhões de adultos até 2030 e até 783 milhões em 2045. No Brasil, essa doença acomete 15,7 milhões de adultos, ocupando o sexto lugar no ranking mundial de casos da doença e com previsão de acometer 23,2 milhões de pessoas até 2045 (IDF, 2021).

Supõe-se que nos países em desenvolvimento a prevalência de DM aumentará em pessoas de todas as idades, com estimativa de duplicar na faixa dos 20 aos 44 anos. Esse aumento tem sido relacionado ao aumento da longevidade e ao consequente envelhecimento da população idosa, bem como à crescente influência dos estilos de vida (Arruda, 2015; Malta, 2014).

É importante ressaltar que nos Estados Unidos mais de um quarto da população acima de 65 anos é afetada pelo diabetes, sendo um fator contributivo para a epidemia dessa doença. Além disso, os idosos com diabetes enfrentam desafios adicionais por ter maior risco de mortalidade, funcionalidade reduzida e probabilidade aumentada de necessidade de institucionalização (Kirkman, 2012).

As complicações agudas ou crônicas do DM acabam resultando em internações pela presença da patogenia da hiperglicemia contínua ou descompensação da doença. Isso ocorre

devido a um controle glicêmico inadequado e que tem como principais complicações doenças cardiovasculares, cerebrovasculares, nefropatia e neuropatias (Who, 2016).

Suas complicações impactam tanto a qualidade de vida da população, resultando em um aumento de incapacidades permanentes, quanto o desempenho do sistema de saúde, gerando um aumento nos gastos com internações e procedimentos complexos. Além disso, a dificuldade em controlar a doença diminui em média 10 anos a expectativa de vida do paciente, sendo uma das dez maiores causas de morte no país (Nôleto, 2022; Palasson, 2021).

Com o aumento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNTs) associado a fatores socioeconômicos, torna-se necessário implementar intervenções eficazes com o objetivo de retardar o desenvolvimento de complicações e reduzir o número de hospitalizações. A manutenção da qualidade de vida e a redução das internações podem ser alcançadas por meio de um acompanhamento contínuo, educação em saúde para a modificação do estilo de vida e a aplicação de estratégias que fortaleçam a relação entre indivíduos e equipes de saúde (Palasson, 2021).

É importante destacar que, atualmente, 12% das despesas globais em saúde são direcionadas para o tratamento de pessoas com diabetes mellitus e suas complicações, o que implica em uma significativa carga econômica para os pacientes, suas famílias, os sistemas de saúde e os países. Se as tendências progressivas da epidemiologia global do diabetes mellitus persistirem, é provável que ocorra um aumento substancial nos impactos financeiros na saúde nos anos vindouros (Souza, 2019).

Diante disso, o objetivo deste estudo é analisar os dados relativos às internações hospitalares e à mortalidade relacionadas ao Diabetes Mellitus na região Nordeste do Brasil, no período de 2013 a 2022, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Espera-se que esta pesquisa forneça informações valiosas para o monitoramento do Diabetes Mellitus e contribua para o desenvolvimento de estratégias eficazes na educação sobre a doença, bem como na redução das internações e óbitos decorrentes de suas complicações.

METODOLOGIA

Este trabalho trata-se de um estudo ecológico, retrospectivo, de natureza descritiva, com abordagem quantitativa. O estudo seguiu os requisitos do acrônimo FINER, que significa

factibilidade, interesse, novidade, ética e relevância (Hulley *et al.*, 2007), garantindo a qualidade da pesquisa em termos de viabilidade, relevância, originalidade e ética.

O estudo foi realizado no período de janeiro a março de 2024 e utilizou dados secundários disponibilizados pelo Ministério da Saúde através do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) no Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS).

A população-alvo deste estudo foram as pessoas residentes na região Nordeste, portadoras de Diabetes Mellitus identificadas por ocorrência do registro na Declaração de Internamento, a partir do preenchimento da AIH no período de janeiro de 2013 a dezembro de 2022, uma série temporal de 10 anos e que inclui o período pandêmico de COVID-19 (2020 a 2022).

No banco de Morbidade Hospitalar do SUS (SIH/SUS), foram utilizadas a distribuição de morbidade por local de internação e por regiões do Brasil, e o desfecho principal é o número de internações por Diabetes Mellitus no Nordeste, entre 2013 e 2022, segundo as variáveis: unidades de federação, custo total, faixa etária, taxa de mortalidade e sexo.

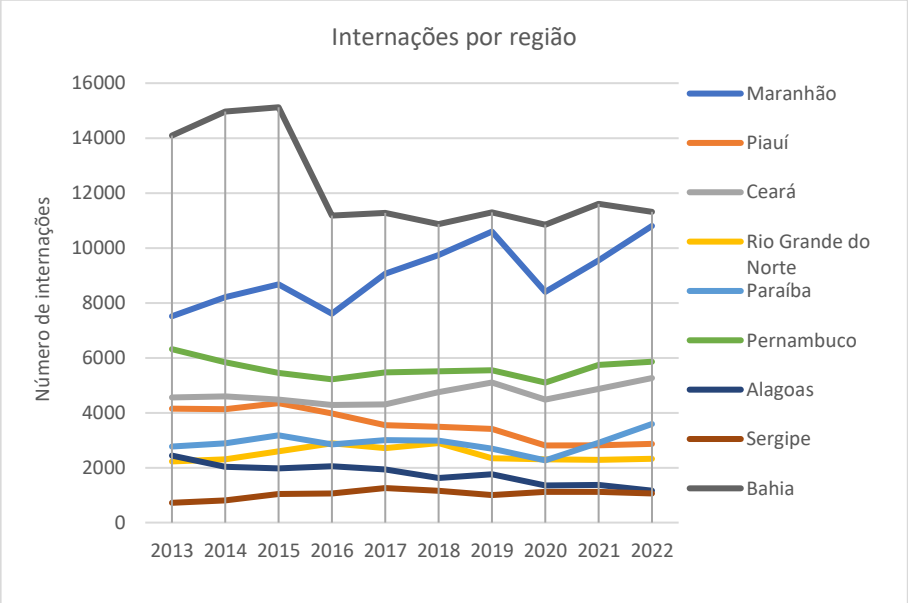
Os dados estão apresentados sob a forma de números absolutos e à medida que as variáveis foram extraídas, construiu-se tabelas e gráficos para permitir melhor visualização e análise. Em seguida, foram confrontados e discutidos com a literatura pertinente.

A utilização das informações oriundas do SIH/DATASUS é de livre acesso a toda população brasileira e as tabulações geradas garantem os princípios éticos contidos na Resolução n° 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), razão pela qual não há necessidade de submissão ao Comitê de Ética.

RESULTADOS

Analisando primeiramente o Gráfico 1 de internações por Diabetes mellitus com dados do SIH/DATASUS, no período de amostragem nos estados da região Nordeste, pode-se verificar que, com exceção do estado do Maranhão, com uma preocupante tendência crescente no número de internações, e do estado da Bahia, que teve uma diminuição significativa entre 2013 e 2016, não houveram mudanças significativas nos demais estados.

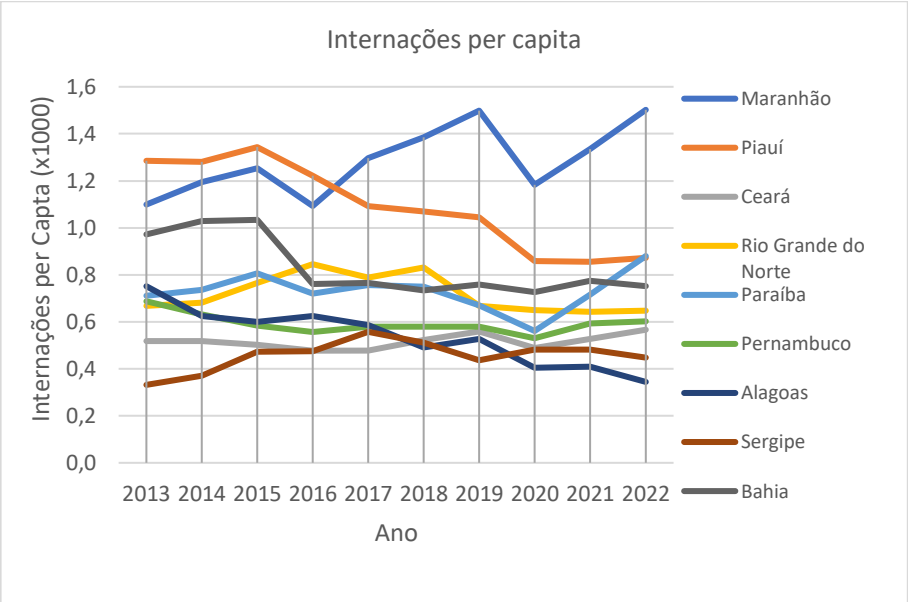
Gráfico 01 - Evolução das internações em pacientes com diabetes por estado na região Nordeste de 2013-2022



Fonte: Autoria própria.

O Gráfico 2, além disso, mostra uma tendência crescente de casos ainda mais significativa no Maranhão, enquanto as demais regiões possuem leve tendência decrescente, mais significativa no estado do Piauí, ou estabilidade.

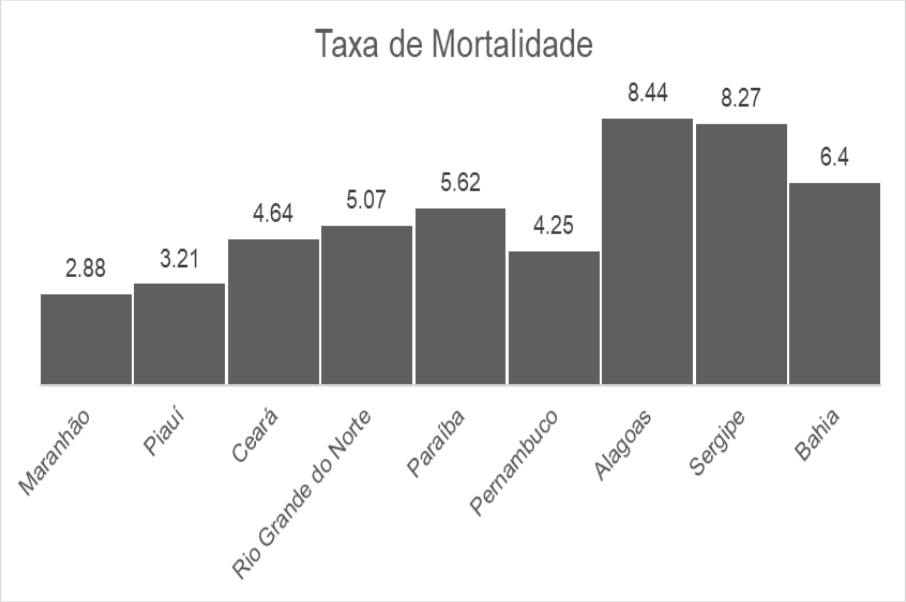
Gráfico 02 - Evolução das internações per capita com diabetes por estado na região nordeste de 2013-2022



Fonte: Autoria própria.

Para eliminar os efeitos de mudanças significativas na população de um estado e permitir a comparação entre eles, pode-se dividir as quantidades de internações registradas pela estimativa da população destas regiões segundo o IBGE, nos respectivos anos, como feito no Gráfico 03.

Gráfico 03 - Taxa de mortalidade em indivíduos com diabetes por estado na região Nordeste de 2013-2022



Fonte: Autoria própria.

Para verificar a significância desta tendência de forma numérica, pode calcular o índice de correlação de Pearson, número adimensional que mede o grau da correlação linear entre duas variáveis quantitativas. Um índice negativo indica uma correlação inversa, enquanto um valor absoluto acima de 0.7 indica uma correlação forte.

A tabela 1 mostrou que há correlação inversamente proporcional do número de casos *per capita* com a taxa de mortalidade. No Maranhão há maior casos de internações, mas uma menor mortalidade. Já nas regiões do Sergipe e da Bahia ocorre o contrário com a presença de menor número de casos e maior mortalidade.

Tabela 01 - Comparação entre mortalidade e casos per capita/ por estado na região Nordeste de 2013-2022

Região	Mortalidade	Casos per capta
Maranhão	2.88	1.50
Piauí	3.21	0.87
Ceará	4.64	0.57
Rio Grande do Norte	5.07	0.65
Paraíba	5.62	0.88
Pernambuco	4.25	0.60
Alagoas	8.44	0.34
Sergipe	8.27	0.45
Bahia	6.4	0.75
Pearson	**-0.72**	

Fonte: Autoria própria.

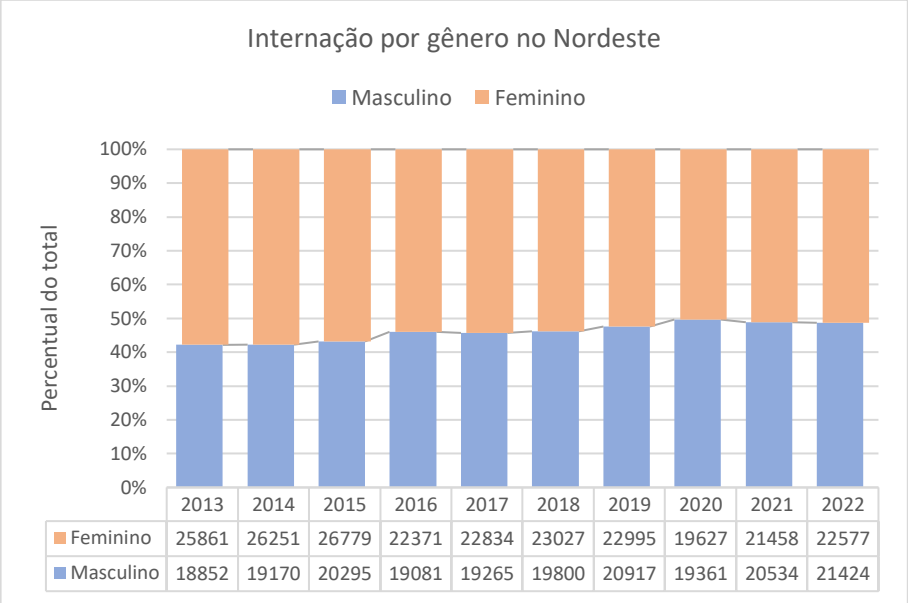
Segundo o Gráfico 04 da taxa de mortalidade em relação aos anos no Nordeste é possível ver a tendência ao decréscimo ao decorrer dos anos analisados. Mas também mostra um pico de aumento em número de casos em 2020 com decréscimo antes de 2021.

Gráfico 04 - Evolução da taxa de mortalidade em internados com diabetes na região Nordeste de 2013-2022

Fonte: Autoria própria.

A partir do Gráfico 05 foi visto também que a internação é mais frequente no sexo feminino do que no sexo masculino e que houve a tendência a igualar o número de internações entre os dois gêneros a partir de 2020, onde houve a diminuição dos casos nos dois sexos e quase manutenção das internações a partir do período pandêmico.

Gráfico 05 - Evolução das internações por gênero em indivíduos com diabetes na região Nordeste de 2013-2022

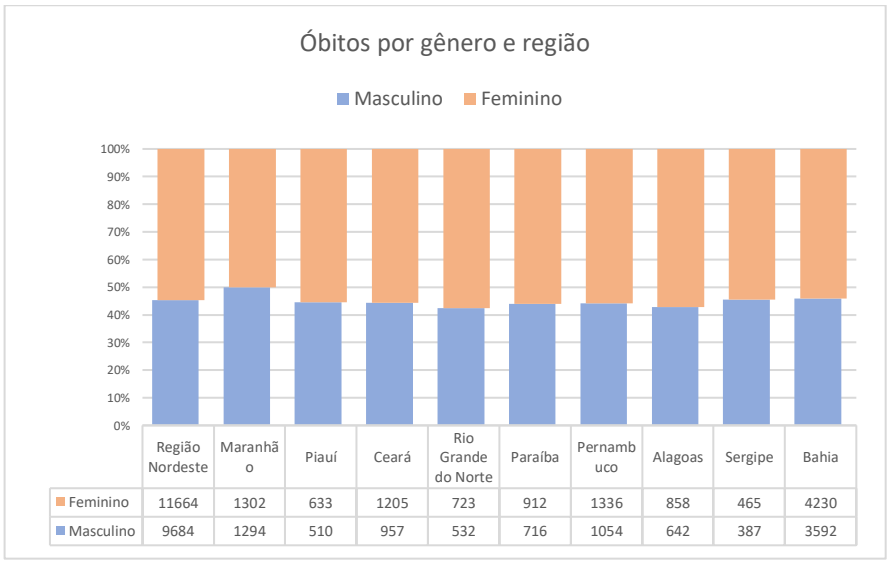


	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Feminino	25861	26251	26779	22371	22834	23027	22995	19627	21458	22577
Masculino	18852	19170	20295	19081	19265	19800	20917	19361	20534	21424

Fonte: Autoria própria.

Quanto a relação de óbitos por gênero visto no Gráfico 6 é notada a prevalência no sexo feminino em relação ao masculino em toda a região Nordeste, havendo um maior número de óbitos nas regiões da Bahia, Pernambuco e Maranhão.

Gráfico 06 - Evolução dos óbitos em internações por gênero em indivíduos com diabetes na região Nordeste de 2013-2022

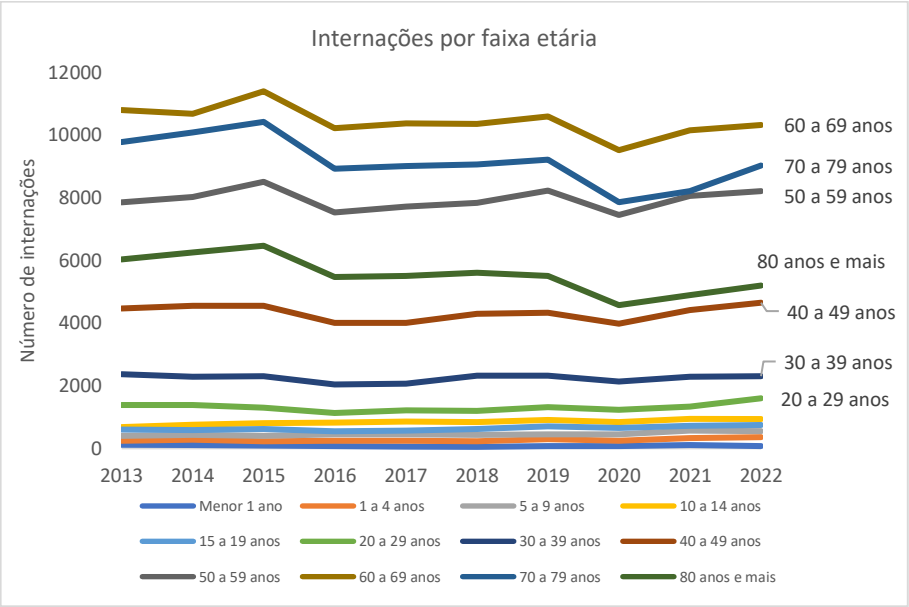


	Região Nordeste	Maranhão	Piauí	Ceará	Rio Grande do Norte	Paraíba	Pernambuco	Alagoas	Sergipe	Bahia
Feminino	11664	1302	633	1205	723	912	1336	858	465	4230
Masculino	9684	1294	510	957	532	716	1054	642	387	3592

Fonte: Autoria própria.

Quanto às internações por faixa etária analisada no Gráfico 07 é possível notar a prevalência nas populações de 60 a 69 anos, seguido pela faixa de 70-79 anos e indivíduos de 50 a 59 anos.

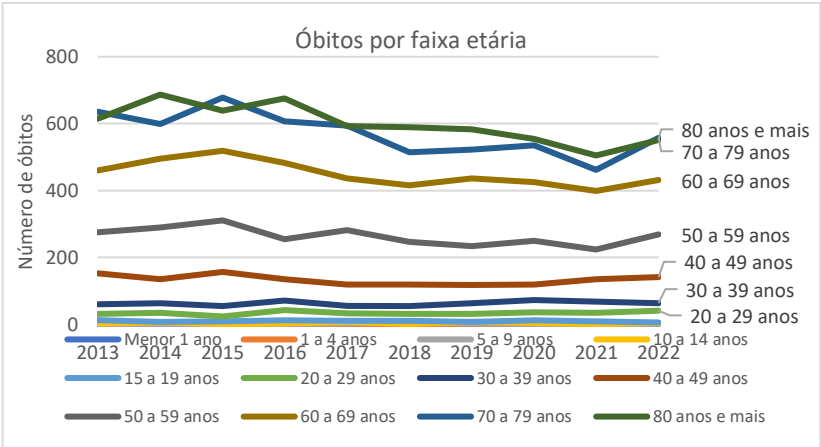
Gráfico 07 - Evolução das internações por faixa etária em indivíduos com diabetes na região Nordeste de 2013-2022



Fonte: Autoria própria.

Quanto aos óbitos pela faixa etária, é possível observar no Gráfico 8 que eles são mais prevalentes na faixa etária de 80 a 89 anos, seguido por 70 a 79 anos e de 60-69 anos.

Gráfico 08 - Evolução dos óbitos em internações por faixa etária em indivíduos com diabetes na região Nordeste de 2013-2022



Fonte: Autoria própria.

DISCUSSÃO

Os resultados desse estudo apontaram a tendência à estabilidade de casos de internações por DM na maioria dos estados da região Nordeste, com exceção do Maranhão que apresentou diminuição de internações, que logo foi precedido por aumento desses casos no período pandêmico, 2020-2022, e do estado da Bahia que apresentou diminuição no período de 2013 a 2016, com manutenção de números depois dessa época.

A manutenção dessa internações por DM constatada no presente estudo também foi observada em outras investigações realizadas no Brasil, colaborando com esses resultados, um estudo realizado na Bahia no período de 2012 a 2018 verificou uma tendência de crescimento em internações no período de 2012 a 2015 apresentando período de queda após, com taxa média de internações por DM de 9,8/10.000 habitantes em 2012 e diminuindo para 7,1/10.000 habitantes no último ano, 2018. Também foi visto o mesmo padrão em estudo realizado no Paraná com a redução de 10,4 para 9,3 internações/10.000 habitantes no período de 2000 a 2012 (Stahnkea, 2023).

Apesar do envelhecimento populacional, maior urbanização, prevalência crescente de obesidade e sedentarismo, além da prolongada sobrevida dos pacientes com diabetes mellitus, que causou aumento do número de internações no período de 2016-202 analisado no estudo de Negreiros (2021), a queda e manutenção de internações observadas nesse estudo pode ser decorrente do Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das DCNTs, pelo acesso facilitado aos serviços de saúde pela Estratégia Saúde da Família, pelo Plano de Reorganização da Atenção à Hipertensão Arterial e ao Diabetes Mellitus (HiperDia) e a ampliação da oferta de medicações na Farmácia Popular (De Negreiros, 2021; Stahnkea, 2023).

Desta forma, essas políticas e ações podem ter contribuído para tornar mais acessíveis e eficazes os cuidados, abrangendo mudanças no estilo de vida dos usuários, o que é fundamental para garantir a qualidade da assistência à população e diminuir os agravos da mesma (De Negreiros, 2021; Stahnkea, 2023).

O diabetes é fator de risco para doenças cardiovasculares, sendo uma das principais complicações desta patologia, exigindo abordagens complexas e que nas formas mais graves é necessário tratamento hospitalar. Essas complicações causam grandes repercussões socioeconômicas, além de aumentar custo em saúde e gerar perda da qualidade de vida, limitações, incapacidades, e alta mortalidade prematura (Costa, 2019; Nôleto, 2022).

Em relação à mortalidade foi visto que há uma tendência a diminuição da taxa de mortalidade na região Nordeste. Porém foi visto uma tendência inversamente proporcional (p = 0,72) entre os casos *per capita* com a taxa de mortalidade que demonstrou que regiões com menor número de casos apresentaram maior taxa de mortalidade.

Isso pode sugerir que as diferenças decorrentes dessas regiões podem estar ligadas a fatores complexos como acessibilidade aos serviços de saúde, desigualdades sociais e econômicas, prevalência de fatores de risco, nível de educação, conscientização e educação sobre a diabetes (Marques, 2020).

É fundamental a vigilância dos estados em relação ao compromisso com os objetivos do Plano para enfrentamento das DCNTs no Brasil, 2021-2030, que incluem fatores de risco e combate com ações e metas de combate às DCNTs não transmissíveis, que incluem o DM. Sendo assim, políticas públicas devem ter conhecimento sobre o comportamento populacional e com isso intervir na mudança de comportamento considerando as diferenças nos perfis dos indivíduos (Marques, 2020; Ministério da Saúde, 2021).

Quanto aos resultados vistos por gênero é visto quase a igualdade em números absolutos dos dois gêneros a partir do período pandêmico. Mas, ainda assim, mantendo o sexo feminino com maior prevalência de internações e óbitos por DM na região Nordeste. Essa análise é similar a outro estudo realizado em Salvador (BA) com prevalência de 61,8%, Ribeirão Preto com 55,1% e em Bandeirantes (PR) com 75,1% de prevalência em indivíduos do sexo feminino. Também foi compatível com estudo realizado em âmbito nacional no período entre 1980 a 2012 que mostrou resultado percentual de 57,7% (Lima, 2019; Marques, 2020).

Também foi analisado uma leve diminuição do número absoluto de casos de internações por DM no gênero feminino e isso pode ser correlacionado ao fato de que a procura predominante pelos serviços de Atenção Primária à Saúde é das mulheres, as quais tendem a buscar regularmente os cuidados de saúde de nível inicial, e também demonstram maior adesão ao tratamento medicamentoso. Isso contribui para melhorar a prevenção e promoção da saúde (Gerhardt, 2016).

Quanto aos resultados nas faixas etárias a prevalência de internações por DM é maior em indivíduos acima de 50 anos, assim como em outros estudos que foi mostrado que o diagnóstico da doença é mais prevalente em idades mais avançadas, dito isso, é debatido o impacto do aumento da expectativa de vida tem submetido ao perfil de injúrias crônicas não transmissíveis, principalmente quanto ao DM (Flor, 2017).

Neste estudo também observou-se que apesar da faixa etária de 80-89 não estar entre as três primeiras com mais casos de internações é a que possui maior taxa de óbitos no período analisado. Isso pode ser decorrente da falta de cuidado adequado, além da fragilidade dos sistemas e órgãos próprios do envelhecimento que geram maior risco de óbito quanto maior o avanço da idade (Costa, 2019).

CONCLUSÃO

Os resultados desse estudo apontam para uma tendência decrescente de mortalidade na região Nordeste, durante o período estudado (2013-2022). Além de mostrar uma relação inversamente proporcional da mortalidade com casos per capita por DM nos estados do Maranhão, Sergipe e Bahia. A série temporal também foi, significativamente, crescente para ambos os sexos, com maior prevalência no gênero feminino. E demonstrou estabilidade de internações nas faixas etárias analisadas, porém havendo mais óbitos em pacientes de idade mais avançada, apesar de não ser o maior número de casos de internações.

Além disso, os resultados encontrados podem indicar que regiões com menor quantidade de casos recebem menor ênfase nas campanhas de conscientização pública, na prevenção e controle da diabetes e menos recursos para garantir a qualidade dos cuidados à saúde dos pacientes.

Por fim, esta pesquisa pode contribuir para o desenvolvimento de estratégias mais eficazes na prevenção e controle dessa condição pelas autoridades e profissionais de saúde responsáveis pelo planejamento destas ações e assim impactar na diminuição do número de internações e mortalidade e melhora da qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

1. Arruda, G. O. de, Schmidt, D. B., & Marcon, S. S. (2018). Internações por diabetes mellitus e a Estratégia Saúde da Família, Paraná, Brasil, 2000 a 2012. Ciência & Saúde Coletiva, 23, 543-552.
2. Atlas, Diabetes. International Diabetes Federation. (2021). IDF Diabetes Atlas, 10th edn. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation. Recuperado de diabetesatlas.org.
3. Centers for Disease Control and Prevention. (2020). National Diabetes Statistics Report, 2020. U.S. Department of Health and Human Services.
4. Cristiano. Painéis Saúde Brasil: mortalidade geral - Causas de óbito - Saúde Brasil - Painéis de Monitoramento - Centrais de Conteúdos - DAENT - SVSA/MS. [S. l.: s. n.], 2018.

Disponível em: https://svs.aids.gov.br/daent/centrais-de-conteudos/paineis-de-monitoramento/saude-brasil/mortalidade-geral/. Acesso em: 11 abr. 2024.
5. Da Costa Araújo, C., et al. (2019). Internações por diabetes mellitus no estado do Pará: distribuição espacial e fatores associados ao óbito. Nursing (São Paulo), 22(257), 3226-3233.
6. De Negreiros, R. V., et al. (2021). Internação por diabetes mellitus no Brasil entre 2016 e 2020 Hospitalization for diabetes mellitus in Brazil between 2016 and 2020. Brazilian Journal of Development, 7(8), 77218-77232.
7. Flor, L. S., & Campos, M. R. (2017). Prevalência de diabetes mellitus e fatores associados na população adulta brasileira: evidências de um inquérito de base populacional. Revista brasileira de epidemiologia, 20, 16-29.
8. Gerhardt, P. C., et al. (2016). Tendência das internações por diabetes mellitus e hipertensão arterial sistêmica em idosos. Cogitare enfermagem, 21(4).
9. Inzucchi, S. (2023). Clinical presentation, diagnosis, and initial evaluation of diabetes mellitus in adults. Recuperado de uptodate.
10. Kirkman, M. S. et al. (2012). Diabetes in older adults. Diabetes Care, 35(12), 2650-2664.
11. Lima, R. A. D., et al. (2019). Mortalidade por diabetes mellitus em um município do estado de São Paulo, 2010 a 2014. Revista de Saúde Pública, 53, 24.
12. Macedo, J. L., et al. (2019). Perfil epidemiológico do diabetes mellitus na região nordeste do Brasil. Research, Society and Development, 8(3), 25.
13. Marques, M. V., et al. (2020). Distribuição espacial da mortalidade por diabetes no Brasil. Saúde e Desenvolvimento Humano, 8(3), 113-122.
14. Malta, D. C., et al. (2014). Tendência da prevalência do diabetes melito autorreferido em adultos nas capitais brasileiras, 2006 a 2012. Epidemiologia e Serviços de Saúde, 23, 753-760.
15. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. (2021). Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis no Brasil 2021-2030. Brasília, DF: Ministério da Saúde. Recuperado de https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/doencas-cronicas-nao-transmissiveis-dcnt/09-plano-de-dant-2022_2030.pdf
16. Nolêto, P. H. A., et al. (2022). Tendência da mortalidade por diabetes mellitus no estado do Tocantins. Revista Científica do Tocantins, 2(2), 1-13.
17. Ribeiro, T. H., Magri, C. L., & de Lima Santos, A. (2019). Hospitalizações por Diabetes Mellitus em adultos e relação com expansão da Atenção Primária no Paraná. Saúde e Pesquisa, 12(2), 323-331.
18. SOUZA JÚNIOR, Edison Vitório de et al. Internações, óbitos e custos hospitalares por diabetes mellitus. Revista enfermagem UFPE online, [s.l.], v. 13, n. 1, p. [1-9], jan./mar. 2019.
19. Stahnke, D. N., et al. (2023). Tendência das hospitalizações e mortalidade por diabetes mellitus no Rio Grande do Sul: série histórica 2000-2020. Revista Gaúcha de Enfermagem, 44, e20230103.
20. World Health Organization et al. (2016). WHO Global report on diabetes.