

TENDÊNCIA TEMPORAL DA MORTALIDADE POR INFARTO NO NORDESTE DO BRASIL

Recebido em: 28/08/2023

Aceito em: 27/09/2023

DOI: 10.25110/arqsaude.v27i9.2023-033

Layara Fernandes Barros¹
Ricardo Henrique Linhares Andrade²
Joelson dos Santos Almeida³
Gisele Bezerra da Silva⁴
Naylla Amorim Gonçalves da Silva⁵
Aélya Drisana Dias Gomes de Araújo⁶
Jéssica Maria Silva de Carvalho⁷

RESUMO: OBJETIVO: analisar o perfil sociodemográfico e a tendência da mortalidade por infarto agudo miocárdio no Nordeste do Brasil entre os anos de 2011 a 2021. MÉTODOS: estudo ecológico que utilizou dados do Sistema de Informação sobre Mortalidade. Foram calculadas as taxas de mortalidade para o sexo dos indivíduos e estados da região nordestina. Para análise temporal foi utilizado o *software Joinpoint*. RESULTADOS: a maioria dos óbitos ocorreu entre homens (57,02%), pardos (60,81%) e idosos (76,22%). As médias da taxa de mortalidade foram elevadas nos homens acima dos 80 anos de idade (234,74 óbitos por 100 mil habitantes). Observou-se maiores tendências de aumento significativos de 3,8% e 3,2% ao ano da mortalidade por infarto em Alagoas e Bahia, respectivamente. CONCLUSÃO: entre os anos de 2011 a 2021 o infarto do miocárdio acometeu homens, idosos, da cor parda. Houve maior tendência de aumento nos estados de Alagoas e Bahia durante todo o período estudado. O estudo contribui para o direcionamento de políticas que identifique fatores de risco e elabore intervenções preventivas efetivas, investindo em diagnóstico precoce, programas de prevenção e promoção de saúde.

PALAVRAS-CHAVE: Infarto do Miocárdio; Mortalidade; Epidemiologia; Estudos de Séries Temporais.

¹ Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Saúde da Família pela Rede Nordeste de Formação em Saúde da Família (RENASF). E-mail: layaraf@yahoo.com.br ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5801-4005>

² Graduado em Enfermagem pela Universidade Estadual do Piauí (UESPI).

E-mail: ricardohenriq4@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-2906-5100>

³ Mestre em Saúde e Ambiente pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA).

E-mail: joelsonalmeida2011@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6926-7043>

⁴ Mestre em Saúde da Mulher pela Universidade Federal do Piauí (UFPI).

E-mail: gi-bezerra@hotmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7286-8552>

⁵ Pós-Graduada em Enfermagem Pediátrica e Neonatal pela Centro Universitário Fаметro (UNIFAMETRO). E-mail: nayllaamorim@gmail.com

⁶ Graduada em Enfermagem pela Universidade Federal do Piauí (UFPI).

E-mail: drizana.araujo@hotmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6899-5978>

⁷ Graduada em Enfermagem pela Universidade Federal do Piauí (UFPI).

E-mail: maria.jessicacs0796@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5245-5291>

TEMPORAL TREND OF MYOCARDIAL INFARCTION MORTALITY IN NORTHEAST BRAZIL

ABSTRACT: **OBJECTIVE:** to analyze the sociodemographic profile and temporal trend of acute myocardial infarction mortality in Northeast Brazil from 2011 to 2021. **METHODS:** this ecological study utilized data from the Mortality Information System. Mortality rates were calculated based on gender and states within the Northeast region. The Joinpoint software was used for temporal analysis. **RESULTS:** the majority of deaths occurred among males (57.02%), individuals of mixed race (60.81%), and elderly individuals (76.22%). The average mortality rate was highest among men above 80 years of age (234.74 deaths per 100,000 inhabitants). Significant increasing trends of 3.8% and 3.2% per year were observed for myocardial infarction mortality in Alagoas and Bahia, respectively. **CONCLUSION:** between 2011 and 2021, myocardial infarction predominantly affected elderly, male individuals of mixed race. Alagoas and Bahia showed the highest increasing trends in mortality throughout the study period. The study contributes to guiding policies that identify risk factors and develop effective preventive interventions, emphasizing early diagnosis, prevention programs, and health promotion. **KEYWORDS:** Myocardial Infarction; Mortality; Epidemiology; Time Series Studies.

TENDENCIA TEMPORAL DE LA MORTALIDAD POR INFARTO DE MIOCARDIO EN EL NORESTE DE BRASIL

RESUMEN: **OBJETIVO:** Analizar el perfil sociodemográfico y la tendencia temporal de la mortalidad por infarto agudo de miocardio en el Noreste de Brasil entre los años 2011 y 2021. **MÉTODOS:** Este estudio ecológico utilizó datos del Sistema de Información sobre Mortalidad. Se calcularon tasas de mortalidad según el sexo de los individuos y los estados dentro de la región nordestina. Para el análisis temporal, se utilizó el software Joinpoint. **RESULTADOS:** La mayoría de los fallecimientos ocurrieron entre hombres (57,02%), individuos de raza mestiza (60,81%) y personas de edad avanzada (76,22%). La tasa media de mortalidad fue más alta en hombres mayores de 80 años (234,74 muertes por 100 mil habitantes). Se observaron tendencias significativamente crecientes del 3,8% y el 3,2% por año en la mortalidad por infarto en Alagoas y Bahía, respectivamente. **CONCLUSIÓN:** Entre 2011 y 2021, el infarto de miocardio afectó principalmente a hombres de edad avanzada, de raza mestiza. Alagoas y Bahía mostraron las tendencias crecientes más altas en mortalidad durante todo el período de estudio. El estudio contribuye a orientar políticas que identifiquen factores de riesgo y desarrollen intervenciones preventivas efectivas, haciendo hincapié en el diagnóstico temprano, programas de prevención y promoción de la salud. **PALABRAS CLAVE:** Infarto de Miocardio; Mortalidad; Epidemiología; Estudios de Series Temporales.

1. INTRODUÇÃO

O infarto do miocárdio (IAM) é uma das principais causas de mortalidade em todo o mundo, representando um grave problema de saúde pública. Caracterizado pela permanência contínua de uma artéria coronária, o infarto compromete o fluxo sanguíneo para uma determinada região do coração, resultando em lesões irreversíveis ao músculo

cardíaco. Os principais fatores de risco destacam-se o fumo, diabetes, hipertensão e obesidade, bem como a poluição do ar e além de condições negligenciadas, como Doença de Chagas (AHA, 2021).

No Brasil, a mortalidade por infarto tem um impacto significativo na saúde da população. Dessa maneira, entre os anos de 2010 e 2021, foram notificados cerca de 1 milhão casos de internações diagnosticadas com Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) (FREITAS; PADILHA, 2021). As doenças cardiovasculares, incluindo o infarto, são responsáveis por cerca de 30% dos óbitos no país, na qual 65% dessas mortes ocorrem na primeira hora e 80% nas primeiras 24h após a manifestação dos sintomas (SBC, 2015).

Na região Nordeste, a mortalidade pelo infarto apresenta-se também como um problema de saúde de relevância. Estudos recentes têm demonstrado que essa região apresenta taxas elevadas de mortalidade. No período de 2012 a 2021 a região concentrou cerca de 19,7% do total de internações do país por IAM, quando comparada às outras regiões ficou em segundo lugar com maior taxa de mortalidade pela doença (MENDES *et al.*, 2022). Desse modo, dada a relevância dessa doença, faz-se necessário avaliar sua epidemiologia.

A análise temporal da mortalidade pelo infarto torna-se fundamental para a compreensão das tendências e variações ao longo dos anos. Estudos que exploram essa dimensão temporal permitem identificar possíveis padrões sazonais, flutuações e mudanças na mortalidade por infarto, fornecendo subsídios para o direcionamento de políticas de saúde mais eficazes. Além disso, ao compreender as variações temporais, é possível avaliar a eficácia das intervenções e medidas preventivas implementadas ao longo do tempo (SANTANA *et al.*, 2021).

Diante do exposto, a realização de investigações sobre o perfil epidemiológico e evolução temporal da mortalidade por infarto no Nordeste é fundamental para a tomada de decisão na saúde pública do país. Dessa maneira, o estudo se faz necessário pela carência de pesquisas na região acerca de pesquisas que abordem as características epidemiológicas e tendências temporais da mortalidade pelo infarto. Nesse contexto, o trabalho tem como objetivo analisar o perfil sociodemográfico e a tendência da mortalidade por infarto agudo miocárdio no Nordeste do Brasil entre os anos de 2011 a 2021. Essa análise permitirá uma compreensão mais aprofundada do comportamento da mortalidade por infarto na região, auxiliando na elaboração de estratégias e intervenções direcionadas para a prevenção e redução dessa doença.

2. MÉTODOS

Trata-se de estudo ecológico que tem como área de estudo a região Nordeste do Brasil. De acordo com censo demográfico de 2010, o Nordeste possui 53.078.137 pessoas, que residem em 1.794 municípios distribuídos por nove estados: Maranhão (MA), Piauí (PI), Ceará (CE), Rio Grande do Norte (RN), Paraíba (PB), Pernambuco (PE), Alagoas (AL), Sergipe (SE) e Bahia (BA) (IBGE, 2010).

Foram utilizados dados secundários oriundos dos Sistemas de Informação em Saúde do Ministério da Saúde. Os dados são provenientes de óbitos notificados no Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), que por sua vez é alimentado pela Declaração de óbito (DO) e estão disponibilizados no portal do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Para os dados demográficos da população nordestina também foram obtidos no DATASUS, onde se disponibilizam informações coletadas no último censo demográfico realizado em 2010, bem como projeções intercensitárias (2011 a 2021).

Os dados se referem a pessoas, a partir dos 20 anos de idade, que morreram no período de 2010 a 2021 e que citam o Infarto do miocárdio na causa básica das declarações de óbito. Essa idade foi escolhida devido ao crescimento da mortalidade em jovens provenientes de doenças isquêmicas do coração (SANTANA *et al.*, 2021). Por conseguinte, foram selecionados os óbitos cujo código I21- Infarto agudo do Miocárdio e I22- Infarto do miocárdio recorrente seja citado de acordo com a 10^o Classificação Internacional de Doenças (CID-10). As variáveis analisadas foram: sexo, faixa etária, raça, escolaridade por anos de estudo e causas do óbito, de acordo com a CID-10 que foram, por meio da análise univariada, distribuídas em suas frequências absolutas e relativas.

Para o cálculo da taxa de mortalidade, utilizou-se a divisão entre o número óbitos pela doença e a população em seus respectivos anos e multiplicados pelo coeficiente de 100.000 habitantes. Foi utilizado o *software Microsoft Office Excel* para os cálculos, sendo efetuados segundo sexo, faixa etária e os estados da região nordestina no período correspondente.

Na análise da evolução temporal da mortalidade na região do Nordeste, nos nove estados e pelo sexo, utilizou-se o *software Joinpoint Regression Program* versão 4.9.1.0. Esse programa desenvolve por meio de transformação logarítmica dos valores uma análise linear segmentada das taxas durante os anos. Foi testado se um ou mais pontos de

inflexão deveriam ser adicionados ao modelo linear pela permutação de Monte Carlo, dessa forma, pode haver apenas uma linha reta no período analisado ou sua mudança indicaria a inserção de um ponto com a inclusão de um novo segmento de reta à série temporal, representando uma mudança da tendência linear.

A variação percentual anual (*Annual Percentage Change – APC*) foi calculada utilizando intervalo de confiança de 95% (IC 95%) (SOUSA *et al.*, 2019). Foi estabelecido nível de significância de 5% para testar a hipótese nula de que a APC da série é igual a zero. Na análise da APC foram significativos os resultados com $p < 0,05$ ou IC95% somente positivo, caracterizando-se uma tendência crescente ou somente negativo como uma tendência decrescente. Por outro lado, quando não houver significância estatística, diz-se que a tendência é estacionária (SOUSA *et al.*, 2019).

Definiu-se como variável independente o ano da ocorrência do óbito pelo Infarto do miocárdio e como variável dependente a taxa de mortalidade em cada ano, calculadas no programa e padronizadas conforme os critérios de logaritimização anteriormente expostos. Para isso, selecionou-se a taxa de mortalidade como numerador e a população do ano escolhido como denominador, considerando-se o coeficiente para 100.000 habitantes.

Por se tratar de pesquisa que utiliza informações de domínio público, não houve necessidade de apreciação por comitê de ética em pesquisa. No entanto, foram respeitados todos aspectos éticos e legais das pesquisas em saúde.

3. RESULTADOS

Foram registrados 273.391 óbitos por infarto do miocárdio no Nordeste no período estudado, a maioria dos indivíduos eram do sexo masculino ($n = 155.884; 57,02\%$), idosos ($n = 208.381; 76,22\%$), pardos ($n = 166.256; 60,81\%$), com nenhum ano de escolaridade ($n = 89.201; 32,63\%$) e sendo o infarto agudo o mais registrado ($n = 272.572; 99,07\%$) (Tabela 1).

Tabela 1. Caracterização sociodemográfica dos óbitos por infarto do miocárdio no Nordeste, no período 2011-2021 (N =273.391*). Parnaíba, PI, Brasil, 2023.

Característica	N	%
Sexo		
Masculino	155.884	57,02
Feminino	117.480	42,97
Faixa etária		
20 a 29 anos	1.767	0,65
30 a 39 anos	6.397	2,34

40 a 49 anos	18.507	6,77
50 a 59 anos	38.339	14,00
60 a 69 anos	59.269	21,68
70 a 79 anos	69.146	25,29
Mais de 80 anos	79.966	29,25
Raça		
Branca	70.897	25,93
Preto	22.679	8,30
Pardo	166.256	60,81
Amarelo	834	0,31
Indígena	662	0,24
Escolaridade		
Nenhuma	89.201	32,63
1 a 3 anos	66.055	24,16
4 a 7 anos	39.513	14,45
8 a 11 anos	25.550	9,35
12 anos e mais	7.874	2,88
Categoria CID-10		
Infarto agudo (I21)	272.572	99,7
Infarto recorrente (I22)	819	0,3

* Legenda: Foram excluídos os casos faltantes (ignorados) para as seguintes variáveis: sexo (n=27), cor/raça (n=12.063) e escolaridade (n=45.198).

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Na tabela 2 observa-se a distribuição da mortalidade por infarto entre os sexos e a faixa etária correspondente, entre os anos de 2011 a 2021. O sexo masculino registrou as maiores taxas com média de 79,25 óbitos por 100 mil habitantes, na medida que a média do sexo feminino foi de 53,99 óbitos por 100 mil habitantes. Dentre o sexo masculino a faixa etária que obteve maiores taxas de mortalidade foi a de idosos a partir de 70 anos de idade, sendo que entre os 70 a 79 anos de idade a média foi de 102,55 óbitos por 100 mil habitantes e aqueles com 80 anos ou mais de idade foi de 234,74 óbitos por 100 mil habitantes. Em relação ao sexo feminino, mulheres com 80 anos ou mais de idade tiveram maior registro na taxa de mortalidade com média de 166,67 óbitos por 100 mil habitantes.

Tabela 2. Taxa de mortalidade de infarto do miocárdio por sexo no Nordeste, no período 2011-2021. Parnaíba, PI, Brasil, 2023.

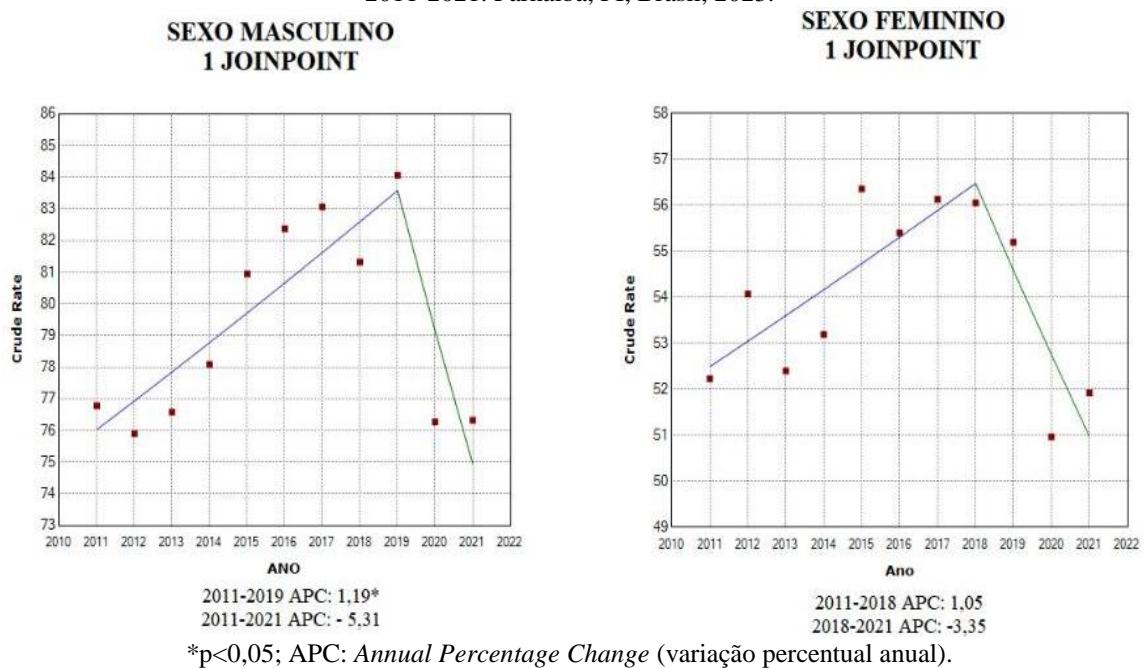
	Ano										
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Masculino	76,79	75,90	76,58	78,09	80,95	82,37	83,06	81,32	84,07	76,27	76,32
Faixa etária											
20 a 29 anos	0,81	0,64	0,66	0,79	0,78	0,79	0,69	0,60	0,74	0,59	0,57
30 a 39 anos	2,68	2,77	2,56	2,73	2,85	2,75	2,55	2,36	2,55	2,38	2,34
40 a 49 anos	8,76	8,95	8,86	8,78	8,64	8,39	8,93	8,84	8,32	7,31	7,35
50 a 59 anos	23,06	22,24	22,65	22,13	22,52	23,07	22,64	22,23	23,65	19,95	20,09
60 a 69 anos	54,57	51,56	50,50	52,26	51,61	51,76	51,39	50,56	50,08	43,24	42,79
70 a 79 anos	107,73	103,00	104,11	102,52	107,68	108,58	107,86	103,43	102,14	92,39	88,66
80 anos ou mais	245,27	247,20	242,05	240,55	248,34	244,41	239,06	220,54	230,41	215,27	209,04
Feminino	52,23	54,07	52,40	53,19	56,35	55,40	56,13	56,05	55,20	50,96	51,92
Faixa etária											
20 a 29 anos	0,27	0,24	0,24	0,20	0,18	0,25	0,21	0,26	0,32	0,23	0,20
30 a 39 anos	0,96	1,11	0,99	1,08	0,99	1,08	0,91	1,04	0,83	0,83	0,76

40 a 49 anos	4,48	4,53	4,36	3,99	4,16	4,30	3,94	4,08	3,45	3,01	3,60
50 a 59 anos	11,73	11,41	10,47	10,02	10,36	10,80	9,93	10,84	9,84	8,86	8,72
60 a 69 anos	29,39	27,90	27,30	28,22	28,28	27,16	26,98	26,09	25,21	22,15	21,44
70 a 79 anos	66,49	70,30	65,48	66,81	68,92	65,50	66,54	64,27	61,46	54,90	53,65
80 anos ou mais	168,76	176,00	170,34	167,53	180,22	170,36	171,59	161,90	163,14	151,16	152,34

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Na figura 1 é destacado o *Joinpoint* da mortalidade pelo infarto de acordo com o sexo, no Nordeste. Observa-se a presença de dois seguimentos de reta com um ponto de inflexão, no ano de 2019 para os homens e no ano de 2018 para as mulheres. Visto isso, entre os anos de 2011-2019 houve uma tendência de crescimento significativo na mortalidade por infarto entre o sexo masculino de 1,19% ao ano (IC95%: 0,5-1,9; $p < 0,004$). Contudo, em relação ao sexo feminino é observado uma tendência estacionária durante todo o período analisado.

Figura 1- Análise Joinpoint da mortalidade por infarto do miocárdio por sexo, no Nordeste no período 2011-2021. Parnaíba, PI, Brasil, 2023.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Na tabela 3, encontra-se distribuída as taxas de mortalidade por infarto na região nordestina e os 9 estados que a compõe. A média da mortalidade na região é de 65,99 óbitos por 100 mil habitantes e que Paraíba e Pernambuco registraram maiores taxas durante os 11 anos com média de 57,56 óbitos por 100 mil habitantes e 57,35 óbitos por 100 mil habitantes, respectivamente.

Tabela 3 – Taxa de mortalidade por infarto do miocárdio no Nordeste e estados, no período 2011-2021. Parnaíba, PI, Brasil, 2023.

	Ano										
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Região Nordeste	63,94	64,47	63,91	65,03	68,04	68,21	68,91	68,03	68,88	62,95	63,47
Maranhão	35,64	35,95	38,95	43,15	45,53	47,50	48,01	44,02	45,44	44,75	45,70
Piauí	49,60	51,01	50,51	50,44	51,57	51,96	51,48	51,03	52,49	56,74	54,75
Ceará	37,25	39,19	40,28	40,11	43,80	42,01	46,55	50,52	49,18	43,55	43,58
Pernambuco	63,09	62,36	58,58	58,06	61,07	63,41	59,83	58,13	58,89	44,43	43,02
Paraíba	51,12	55,38	55,85	56,37	59,63	60,70	61,72	59,73	60,13	55,58	56,92
Sergipe	30,94	28,06	29,22	34,49	34,24	34,69	35,00	31,91	32,45	33,08	36,01
Bahia	28,11	28,58	28,67	30,89	31,20	30,26	33,19	33,90	34,75	36,11	38,94
Alagoas	32,61	35,53	35,68	32,94	39,24	45,60	45,53	45,14	47,13	44,37	46,27
Rio Grande do Norte	49,67	48,87	49,60	50,73	55,19	54,37	52,92	54,50	61,42	53,56	51,14

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Na análise temporal pelo *joinpoint* da mortalidade por infarto do miocárdio no Nordeste, foi possível observar a presença de dois seguimentos de reta com um ponto de inflexão em 2018, sendo que entre os de 2011 a 2018 houve crescimento significativo de 1,27% (IC95%: 0,3-2,3; $p < 0,01$) da taxa de mortalidade ao ano e entre 2018 a 2021 uma queda sem significância (Tabela 4).

Já dentre os nove estados nordestinos, três (Bahia, Piauí e Alagoas) apresentaram um único seguimento de reta sem pontos de inflexão, demonstrando tendência de aumento dos óbitos mediante os anos. Destacam-se com crescimento mais expressivos, Alagoas e Bahia, com aumento de 3,8% (IC95%: 2,2-5,5; $p < 0,001$) e 3,2% (IC95%: 2,6-3,8; $p < 0,001$), respectivamente (Tabela 4).

Tabela 4. Variação percentual anual da mortalidade por Infarto do miocárdio na região Nordeste e por estados, no período 2011-2021. Parnaíba, PI, Brasil, 2023.

População	Período	Annual Percentage Change (IC 95%*)	Valor de p	Tendência
Nordeste	2011-2018	1,3 (0,3 – 2,3)	<0,01	Crescente
	2018-2021	-3,3(-6,6 – 0,1)	0,056	Estacionária
Maranhão	2011-2016	6,4 (3,7 – 9,1)	<0,001	Crescente
	2016-2021	-1,3 (-4,1 – 0,3)	0,208	Estacionária
Piauí	2011-2021	1,0 (0,5 – 1,5)	<0,002	Crescente
Ceará	2011-2018	4,2 (2,5 – 5,9)	<0,01	Crescente
	2018-2021	-4,0 (-9,3 – 1,6)	0,128	Estacionária
Pernambuco	2011-2019	-0,8 (-2,2 – 0,5)	0,187	Estacionária
	2019-2021	-16,1 (-27,5 - -2,9)	0,026	Decrescente
Paraíba	2011-2017	2,8 (1,4 – 4,3)	0,003	Crescente
	2017-2021	-2,6 (-5,0 – 0,0)	<0,05	Decrescente
Sergipe	2011-2021	1,4 (0,0 – 2,8)	0,055	Estacionária

Bahia	2011-2021	3,2 (2,6 – 3,8)	<0,001	Crescente
Rio Grande do Norte	2011-2019	2,3 (1,2 – 3,5)	0,002	Crescente
	2019-2021	-6,5 (-15,3 – 3,3)	0,150	Estacionária
Alagoas	2011-2021	3,8 (2,2 – 5,5)	0,001	Crescente

*IC95%: Índice de confiança de 95%.

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

4. DISCUSSÃO

Este trabalho analisou o perfil sociodemográfico e o comportamento temporal da mortalidade por infarto do miocárdio na região Nordeste do Brasil no período de 2011 a 2021. Os resultados desse estudo demonstram que de 10 óbitos por infarto 6 são do sexo masculino, sendo a maioria desses indivíduos da cor parda. Além disso a maioria dos óbitos se destacam em idades mais avançadas, dessa forma, pessoas que mais morreram pelo agravo possuíam mais de 60 anos de idade. O perfil dos óbitos caracterizou ainda o predomínio da baixa escolaridade e quanto a causa do óbito foi o mais registrado o infarto agudo do miocárdio. O perfil observado neste estudo está em consonância com a literatura (MEDEIROS *et al.*, 2018; DIAS; FREITAS; ARAGÃO, 2018; SOUZA *et al.*, 2023; SANTANA *et al.*, 2021).

Na distribuição da mortalidade entre os sexos e as respectivas faixas etárias, observa-se que apesar das médias serem altas em ambas as populações, o sexo masculino se destaca, sendo a idade a cima dos 70 anos as que concentram maior mortalidade pelo infarto. Os achados na pesquisa de Miranda *et al.*, (2022) corrobora com os desse estudo, sendo analisado o crescimento das taxas de mortalidades também em homens idosos. O envelhecimento da população é uma das principais condições para a elevação das doenças cardiovasculares e de seus fatores de risco (FREITAS, 2011).

Dessa forma, por meio do *Joinpoint* aponta-se, através das análises dessas taxas durante o período estudado, uma tendência de crescimento significativa de 2011 a 2019 na população masculina. Na investigação de Santana *et al.*, (2021) observa-se, também, o crescimento significativo da mortalidade de sobre a população masculina e essa influência ocorre, visto que, os homens possuem comportamentos capazes de aumentar os fatores de risco para o infarto, como maus hábitos alimentares e a escassez de atividade física, ao passo que as mulheres além de possuírem condições biológicas, como a função protetora do hormônio estradiol no endotélio vascular, ainda frequentam mais os serviços de saúde e possuem maior desempenho no controle de fatores de risco (SOEIRO *et al.*, 2018; BOTTON *et al.*, 2023).

A mortalidade pelo infarto no Nordeste é ainda bem expressiva, podendo ser observado pequenas variações na taxa durante os anos. Outras pesquisas nacionais entram em consonância com esse achado (SOUZA *et al.*, 2023; OLIVEIRA *et al.*, 2022; MIRANDA *et al.*, 2017). Os resultados ainda apontam que durante o período de 11 anos a média dessa taxa foi maior nos estados de Paraíba e Pernambuco. Desse modo, afirma-se que, segundo projeções, acerca da mortalidade por IAM, o Nordeste no ano de 2025 se destacará em primeiro lugar com maiores índices diante das demais regiões brasileiras (GOMES *et al.*, 2018).

Visto isso, quando analisado as tendências temporais da mortalidade por infarto no *Joinpoint*, a região nordestina entre 2011 a 2018 obteve uma tendência de aumento significativo ao modo que os estados da Bahia, Alagoas e Piauí apresentaram crescimento significativo durante todo o período estudado. Apesar da ocorrência do declínio nas tendências temporais na mortalidade por IAM vem sendo observado no mundo e na maioria das regiões brasileiras, o Nordeste ainda apresenta forte crescimento diante das demais regiões (FERREIRA *et al.*, 2020; GBD, 2017; SCHMIDT *et al.*, 2011).

Os estados que apresentaram crescimento significativo nas taxas de mortalidades podem ser explicados pelas transições demográfica e epidemiológica e as discrepâncias encontradas na implantação de políticas públicas de saúde que ocorreram cada local, e, portanto, possuíam muitos sub-registros e várias dificuldades no acesso a serviços de saúde (BRANTE *et al.*, 2017; BORGES, 2017; PINTO; GIOVANELLA, 2018).

Dessa forma, estados com maior desenvolvimento socioeconômico tiveram transições demográfica e epidemiológica mais rápidas, melhorias nas atenções básicas e outros serviços de saúde de urgência e emergência que ampliaram a realização precoce dos diagnósticos e o aumento dos registros dos óbitos. Dessa maneira, considerando o envelhecimento da população, essas condições podem explicar o aumento das taxas de mortalidade por IAM (BORGES, 2017; FONAROW *et al.*, 2011).

5. CONCLUSÃO

A mortalidade por infarto no Nordeste apontou que a maioria dos óbitos ocorrem em homens, idosos, com baixo nível de escolaridade e sendo o infarto agudo do miocárdio o mais registrado. Na análise temporal no Nordeste, os estados de Alagoas e Bahia com tendências de aumento mais expressivos durante os 11 anos. A mortalidade por IAM é uma questão preocupante de saúde pública. Este estudo contribui para o direcionamento

de políticas que identifique fatores de risco e elabore intervenções preventivas efetivas, investindo em diagnóstico precoce, programas de prevenção e promoção de hábitos saudáveis, a fim de melhorar a qualidade de vida da população, na região Nordeste do país.

Este estudo possui algumas limitações relacionadas ao uso de dados secundários, sujeitos a inconsistências na qualidade devido ao preenchimento inadequado. Foi observado um elevado número de óbitos com informações ignoradas, especialmente em relação a raça e escolaridade. É essencial garantir uma coleta de dados mais precisa e preenchimento adequado das informações para reduzir casos ignorados em estudos epidemiológicos. Apesar dessas limitações, o estudo oferece contribuições importantes que poderão ser úteis na realização de futuros trabalhos a fim de compreender melhor os fatores que contribuem para as disparidades observadas.

REFERÊNCIAS

AMERICAN HEART ASSOCIATION (AHA). **What is a Heart Attack? Heart Attack and Stroke Symptoms**. 2021. Disponível em: <https://www.heart.org/en/health-topics/heart-attack/about-heart-attacks>. Acesso em: 11 jul. 2023.

BORGES, G. M. Health transition in Brazil: regional variations and divergence/convergence in mortality. **Cad Saúde Pública**, v.33, n.8, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/csp/2017.v33n8/e00080316/en/>. Acesso em: 23 de jul. 2023

BOTTON, A.L. *et al.* Atividades físicas na prevenção e controle de doenças cardiovasculares em idosos. **Arquivos de Ciência da Saúde da UNIPAR**, Umuarama, v.27, n.6, p.2207-2224, 2023. DOI: 10.25110/arqsaude.v27i6.2023-007. Acesso em: 21 de ago. 2023.

BRANT, L. C. C. *et al.* Variations and particularities in cardiovascular disease mortality in Brazil and Brazilian states in 1990 and 2015: estimates from the Global Burden of Disease. **Rev Bras Epidemiol**, v. 20, p. 116-128, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/R6Ct9Yn68BsrSMVw3n4HHdN/?lang=en>. Acesso em: 23 de jul. 2023.

GOMES, F.D. L. *et al.* Análise da mortalidade por infarto agudo do miocárdio no brasil: dados atuais e projeções futuras. In: ONE, G.M.C.; PORTO, M.L.S (org.) **Saúde: os desafios do mundo contemporâneo**. João Pessoa: IMEA, 2018. v. 2, cap. 13, p. 246-262.

DIAS, J. L.; FREITAS, F. T.; ARAGÃO, I. P. B. Análise epidemiológica de infarto agudo do miocárdio e outras doenças isquêmicas do coração no Brasil nos últimos 10 anos. **Revista de Saúde** [Internet]. v. 13, n.1, p.73-77, 2022. Disponível em: <http://editora.universidadedevassouras.edu.br/index.php/RS/article/view/2844>. Acesso em: 17 jul 2023.

FERREIRA, L de C.M. *et al.* Mortalidade por infarto agudo do miocárdio no Brasil de 1996 a 2016: 21 anos de contrastes nas regiões brasileiras. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 115, p. 849-859, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/a/NDqZmKFPN798DtVbVw3HXVR/?lang=pt&format=html>. Acesso em: 22 de jul. 2023.

FONAROW, G. C. *et al.* Potential impact of optimal implementation of evidence-based heart failure therapies on mortality. **Am Heart J**, v.161, n.6, p.1024-1030, 2011. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002870311002067>. Acesso em: 24 de jul. 2023.

FREITAS, M. P. **Fatores de risco para doenças cardiovasculares em idosos – coorte de idosos de Bambuí**. 2011, 98 f. Dissertação (Doutorado em Ciências na área de concentração Saúde Coletiva) - Centro de Pesquisas René Rachou, Belo Horizonte, 2011.

FREITAS, R. B.; PADILHA, J. C. Perfil epidemiológico do paciente com infarto agudo do miocárdio no Brasil. **Revista de Saúde Faculdade Dom Alberto**, v. 8, n. 1, p. 100-127, 2021. Disponível em: <https://revista.domalberto.edu.br/revistadesausedomalberto/article/view/668/649>. Acesso em: 12 jul. 2023.

GLOBAL BURDEN OF DISEASE COLLABORATIVE NETWORK (GBD). **Global Burden of Disease Study 2016** (GBD 2016) Results; 2017. Disponível em: <http://ghdx.healthdata.org/gbd-results-tool>. Acesso em: 22 de jul. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2010**. Características gerais da população, religião e pessoas com deficiência. [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2010. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/>. Acesso em: 12 jul 2023.

MEDEIROS, T. L. F. de *et al.* Mortalidade por infarto agudo do miocárdio. **Rev. enferm. UFPE** [Internet], v. 12, n. 2, p. 565-572, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/viewFile/230729/2>. Acesso em: 17 jul 2023.

MENDES, L. F. da S. *et al.* Epidemiological analysis of hospitalizations for acute myocardial infarction in the Brazilian territory between 2012 and 2021. **RSD** [Internet], v. 11, n. 5, e55611528533, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/28533>. Acesso em: 11 jul. 2023.

MIRANDA, F.S.L. *et al.* Tendência de mortalidade por infarto agudo do miocárdio na região nordeste do Brasil, 1996–2015. **Anais V CIEH. Campina Grande: Realize Editora**, 2017. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/cieh/2017/TRABALHO_EV075_MD2_SA15_ID520_11092017224825.pdf. Acesso em: 22 de jul. 2023.

OLIVEIRA, I. A. de *et al.* Mortalidade por doenças do aparelho circulatório em mulheres na Região Nordeste do Brasil de 2015 a 2020 – Um Estudo Ecológico. **Research, Society and Development** [Internet], v. 11, n.16, 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i16.38515>. Acesso em: 22 de jul. 2023.

PINTO, L. F.; GIOVANELLA, L. The Family Health Strategy: expanding access and reducing hospitalizations due to ambulatory care sensitive conditions (ACSC). **Ciência Saúde Coletiva**, v.23, n.6, p. 1903-1914, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/dXV7f6FDmRnj7BWPJFt6LFk/?lang=en>. Acesso em: 23 de jul. 2023.

SANTANA, G. B. A. *et al.* Tendência Temporal da Mortalidade por Doenças Isquêmicas do Coração no Nordeste Brasileiro (1996–2016): Uma Análise Segundo Gênero e Faixa Etária. **Arq Bras Cardiol**, v. 117, n.1, p.51-60, 2021. DOI: <https://doi.org/10.36660/abc.20200222>. Acesso em: 22 de jul 2023.

SCHMIDT, M. I. *et al.* Saúde Brasil 2010: uma análise da situação de saúde e de evidências selecionadas de impacto de ações de vigilância em saúde. **Série G: estatística e informação em saúde**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, p. 117-135, 2011.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA (SBC). **IV Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Tratamento do Infarto Agudo do Miocárdio com Supradesnível do Segmento ST**. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/abc/v105n2s1/0066-782X-abc-105-02-s1-0001.pdf>. Acesso em: 11 jul. 2023.

SOEIRO, A. M. *et al.* Diferenças prognósticas entre homens e mulheres com síndrome coronariana aguda, dados de um registro brasileiro. **Arq Bras Cardiol**, v.111, n.5, p. 648-

653, 2018. Disponível em:
<https://www.scielo.br/j/abc/a/64dhyGK5txPrJmgkqkFwFdQ/?lang=pt>. Acesso em: 23 de jul. 2023

SOUSA, G. J. B. *et al.* Temporal pattern of tuberculosis cure, mortality, and treatment abandonment in Brazilian capitals. **Rev. Latino-Am Enfermagem**. [Internet]. v. 27, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.3019.3218>. Acesso em: 12 jul 2023.

SOUZA, N. A. C. S. *et al.* The impact of Brazilian's quality of life on mortality due to acute myocardial infarction. **Clinics Biopsychosocial**, v.1, 2023 DOI: <http://doi.org/10.36311/jhgd.v01.0000.12>. Acesso em: 22 de jul 2023.