

## Internações hospitalares e mortalidade por infarto agudo do miocárdio no estado do Pará, 2020-2023

*Hospital admissions and mortality due to acute myocardial infarction in the State of Pará, Brazil, 2020-2023*

Larissa Américo Xavier<sup>1</sup>, Carlos Alberto Paes Santos Neto<sup>2</sup>, Alder Mourão de Sousa<sup>3</sup>.

### RESUMO

Este estudo objetivou analisar a média de permanência em internações hospitalares e a taxa de mortalidade por infarto agudo do miocárdio nas 4 Macrorregionais de Saúde do estado do Pará. Trata-se de um estudo ecológico, transversal, realizado com dados secundários. Coletou-se dados mensais, por local de residência, do quantitativo de internações e média de permanência em internação por IAM e óbitos, no período de janeiro de 2020 a agosto de 2023, por macrorregional. Calculou-se a taxa de mortalidade e utilizou-se a correlação linear simples, com coeficiente de correlação de Pearson, para comparação da taxa de mortalidade com a média de permanência de internação por meses. Destaca-se maior percentual de pacientes com 50 a 79 anos, com mais de 60% dos pacientes nas 4 Macrorregionais. Houve correlação significativa entre média de permanência e taxa de mortalidade na Macrorregional IV (0,577, com  $p < 0,0001$ ). Conclui-se apesar da tendência do IAM nas Macrorregionais do estado do Pará seguir a tendência nacional em alguns casos, essa doença possui particularidades nessas regionais, apresentando-se de forma heterogênea no estado do Pará.

**Palavras-chave:** Infarto Agudo do Miocárdio; Internação Hospitalar; Mortalidade.

### ABSTRACT

This study aimed to analyze the average length of stay in hospital admissions and the mortality rate due to acute myocardial infarction in the 4 Macro-Regional Health Areas in the state of Pará. This is an ecological, cross-sectional study, carried out with secondary data. Monthly data was collected, by place of residence, on the number of hospitalizations and average length of stay due to AMI and deaths, from January 2020 to August 2023, by macroregion. The mortality rate was calculated and simple linear correlation was used, with Pearson's correlation coefficient, to compare the mortality rate with the average length of hospital stay per month. A higher percentage of patients aged 50 to 79 years old stands out, with more than 60% of patients in the 4 Macro-regions. There was a significant correlation between average length of stay and mortality rate in Macroregional IV (0.577, with  $p < 0.0001$ ). It is concluded that despite the trend of AMI in the Macro-regions of the state of Pará following the national trend in some cases, this disease has particularities in these regions, presenting itself in a heterogeneous way in the state of Pará.

**Keywords:** Myocardial Infarction; Hospitalization; Mortality.

Graduanda em Medicina pela Universidade do Estado do Pará.  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3872-0735>.

E-mail: [larissa.axavier@aluno.uepa.br](mailto:larissa.axavier@aluno.uepa.br)

<sup>2</sup> Graduando em Medicina pela Universidade do Estado do Pará.  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-6282-8395>

E-mail: [carlos.apsneto@aluno.uepa.br](mailto:carlos.apsneto@aluno.uepa.br)

<sup>3</sup> Doutor em Saúde Pública pelo Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal da Bahia.  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0371-0801>

E-mail: [alder.sousa@uepa.br](mailto:alder.sousa@uepa.br)

## 1. INTRODUÇÃO

O infarto agudo do miocárdio (IAM) é o bloqueio de sangue para o músculo cardíaco, ocasionado, geralmente, por um coágulo que provoca a morte do tecido por hipóxia. Estima-se que ocorram cerca de 300 a 400 mil casos de infarto por ano, no Brasil, e que a cada 7 casos, ocorra um óbito<sup>1</sup>. Sendo essa uma das principais causas de morte no País<sup>2</sup>; quantitativo similar aos de óbitos ocorridos em países do Leste Europeu e a China<sup>3</sup>.

Os óbitos por IAM são prevalentes em homens<sup>4</sup> e ocorrem, na maior parte das vezes, nas primeiras 24 horas do início da doença<sup>2</sup> e alguns fatores de risco estão intimamente ligados à síndrome coronariana aguda na população como: sedentarismo, sobrepeso e obesidade, hipertensão arterial, história familiar e estresse<sup>5</sup>. Fatores que são prevalentes entre a população e corroboram para aumentar o IAM.

As internações por IAM são prevalentes entre brasileiros devido à alta incidência dessa doença entre a população. Constata-se uma heterogeneidade na maior parte das internações no País; no Norte elas estão relacionadas à hipertensão e a doenças de Chagas; enquanto no Sudeste, Sul e Nordeste são em maioria ligadas à isquemia ocasionadas por patologias cardíacas, sendo que a maior parte das internações são interligadas a má adesão do tratamento<sup>6</sup>.

No estado do Pará, o número crescente de internações tem se tornado um problema de saúde pública<sup>7</sup>, de forma que isso está relacionado a grande prevalência da doença entre os paraenses, fazendo ser essencial estudos que evidenciem essa realidade em um dos estados com maior em área territorial e quantitativo populacional da nação.

Assim o presente estudo tem o objetivo analisar a média de permanência em internações hospitalares e a taxa de mortalidade por infarto agudo do miocárdio nas 4 Macrorregionais de Saúde do estado do Pará.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo ecológico, transversal, realizado com dados secundários do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), provenientes do Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS)<sup>8</sup>.

Coletou-se dados mensais, por local de residência, do quantitativo de internações e média de permanência em internação por IAM e óbitos, no período de janeiro de 2020 a agosto de 2023, por Macrorregional de Saúde do estado do Pará. Recorte temporal

escolhido por ter havido aumento do número de óbitos por doenças cardiovasculares, no Brasil<sup>9</sup>, no período da pandemia da covid-19. E para elucidar a extensão das internações e mortes por IAM no Pará ocorridas nesse período recente, na busca por ampliar o panorama de resoluções para essa problemática.

Tendo o formulário de Autorização de Internação Hospitalar (AIH) como instrumento para coleta de dados. Os dados demográficos e socioeconômicos, no ano de 2022, em dados do IBGE Censo 2022<sup>9</sup>. A partir dos dados de óbitos por IAM desse período de 44 meses, calculou-se a taxa de mortalidade, dividindo-se o número de óbitos confirmados pela população de cada Macrorregional do Pará e multiplicado por 100 mil habitantes.

A Macrorregional I possui uma população de 3.246.460 habitantes, Macro II 1.682.515, Macro III 1.428.130 e Macro IV 1.883.960 (Censo 2022)<sup>9</sup>, então optou-se por utilizar o número de internações proporcionais a população de cada Macrorregional.

Utilizou-se a correlação linear simples, através do software Bioestat 5.3, com coeficiente de correlação de Pearson, para comparação da taxa de mortalidade com a média de permanência de internação por meses, janeiro de 2020 a julho de 2023.

Elaborou-se os gráficos através do software MS Excel 2019 e considerou-se valor de  $\alpha$  significativo  $<0,05$ . Excluiu-se as morbidades do CID 10 que não se enquadravam como infarto agudo do miocárdio no Pará.

Não foi necessário submeter o projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa, por se tratar de um banco de dados de domínio público e sem possibilidade de identificação pessoal da população estudada.

### 3. RESULTADOS

Na Tabela 1 apresenta-se os dados percentuais por faixa etária, sexo e etnia das internações por Macrorregional de Saúde, morbidade CID-10: Infarto agudo do miocárdio no período de Jan/2020-Ago/2023. Destaca-se o maior percentual de pacientes com 50 a 79 anos, com mais de 60% dos pacientes nas 4 Macrorregionais.

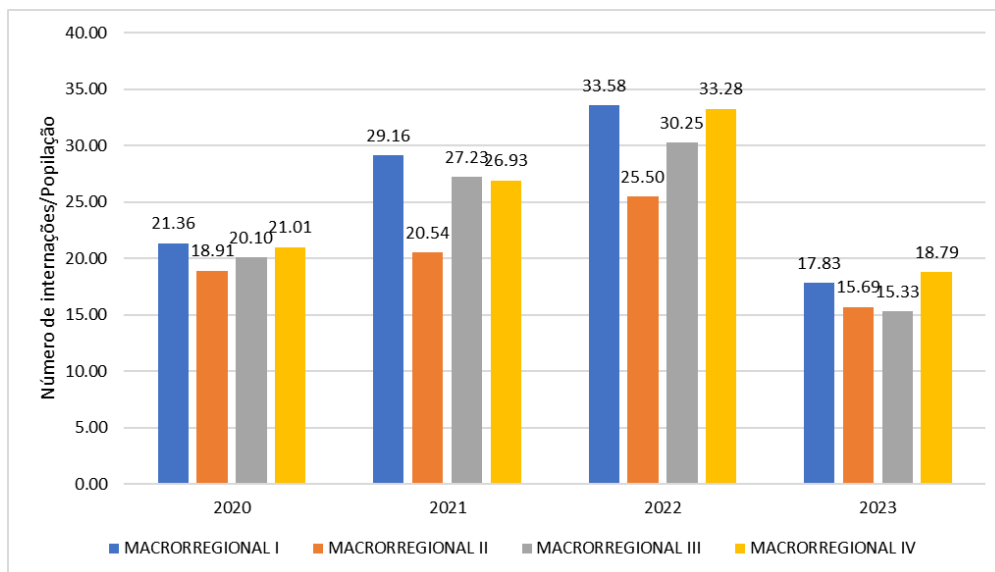
No que se refere ao sexo predominante nos atendimentos, o que mais se destacou foi o masculino, que representou mais de 60% em todas as Macrorregionais. Entre aos pacientes internados, a maior parte dos acometidos pelo IAM eram pardos nas Macrorregionais III e IV (Macro III: 75% e Macro IV: 61%), seguidos por aqueles que não tiveram a cor relatada com maior percentual na Macro I e Macro II com, 43% e 45%.

**Tabela 1.** Quantitativo e percentual de internações hospitalares por infarto agudo do miocárdio, segundo faixa etária, sexo e raça/cor, por Macrorregional de Saúde do estado do Pará, de janeiro de 2020 a agosto de 2023.

	MACRO I		MACRO II		MACRO III		MACRO IV	
	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>Variáveis</b>								
<b>&lt; 1 ano a 14 anos</b>	6	0.14	3	0.16	8	0.58	18	0.84
15 a 19 anos	2	0.05	3	0.16	2	0.14	5	0.23
20 a 29 anos	33	0.75	11	0.60	20	1.44	39	1.83
30 a 39 anos	94	2.12	58	3.19	63	4.54	99	4.65
40 a 49 anos	418	9.44	215	11.81	169	12.18	254	11.92
50 a 59 anos	1044	23.59	450	24.73	274	19.74	513	24.07
60 a 69 anos	1497	33.82	528	29.01	386	27.81	562	26.37
70 a 79 anos	990	22.37	420	23.08	285	20.53	448	21.02
80 anos e mais	342	7.73	132	7.25	181	13.04	193	9.06
<b>Sexo</b>								
<b>Masculino</b>	3196	72.21	1300	71.43	968	69.74	1347	63.21
Feminino	1230	27.79	520	28.57	420	30.26	784	36.79
<b>Etnia</b>								
<b>Branca</b>	246	5.56	90	4.95	80	5.76	68	3.19
Preta	91	2.06	34	1.87	18	1.30	53	2.49
Parda	2177	49.19	856	47.03	1042	75.07	1310	61.47
Amarela	3	0.07	6	0.33	7	0.50	57	2.67
Indígena	0	0.00	0	0.00	2	0.14	8	0.38
Sem informação	1909	43.13	834	45.82	239	17.22	635	29.80

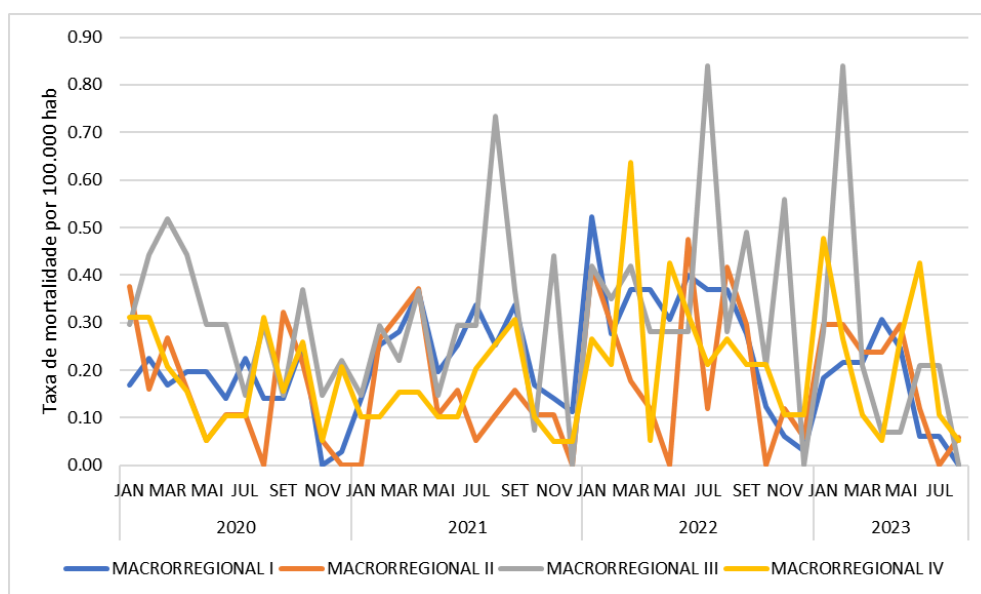
Fonte: SUS/DATASUS/Morbidade Hospitalar do SUS (SIH/SUS).

No período analisado as internações proporcionais a população de cada Macrorregional foi em torno de 20, em 2020. No ano de 2021 ocorreu aumento na Macrorregional I, Macrorregional III e Macrorregional IV, esse aumento manteve-se em 2022, macro I 33,5; macro II 25,5; macro III 30,2 e macro IV 33,2, já no ano de 2023 ocorreu diminuição das internações, mas os meses analisados foram de janeiro a agosto de 2023. A Macrorregional II apresentou menos internações por IAM nesses anos (Figura 1).



**Figura 1.** Proporção entre internações hospitalares e a população de cada Macrorregional do Pará, segundo infarto agudo do miocárdio de janeiro de 2020 a agosto de 2023. Fonte: SUS/DATASUS/Morbidade Hospitalar do SUS (SIH/SUS).

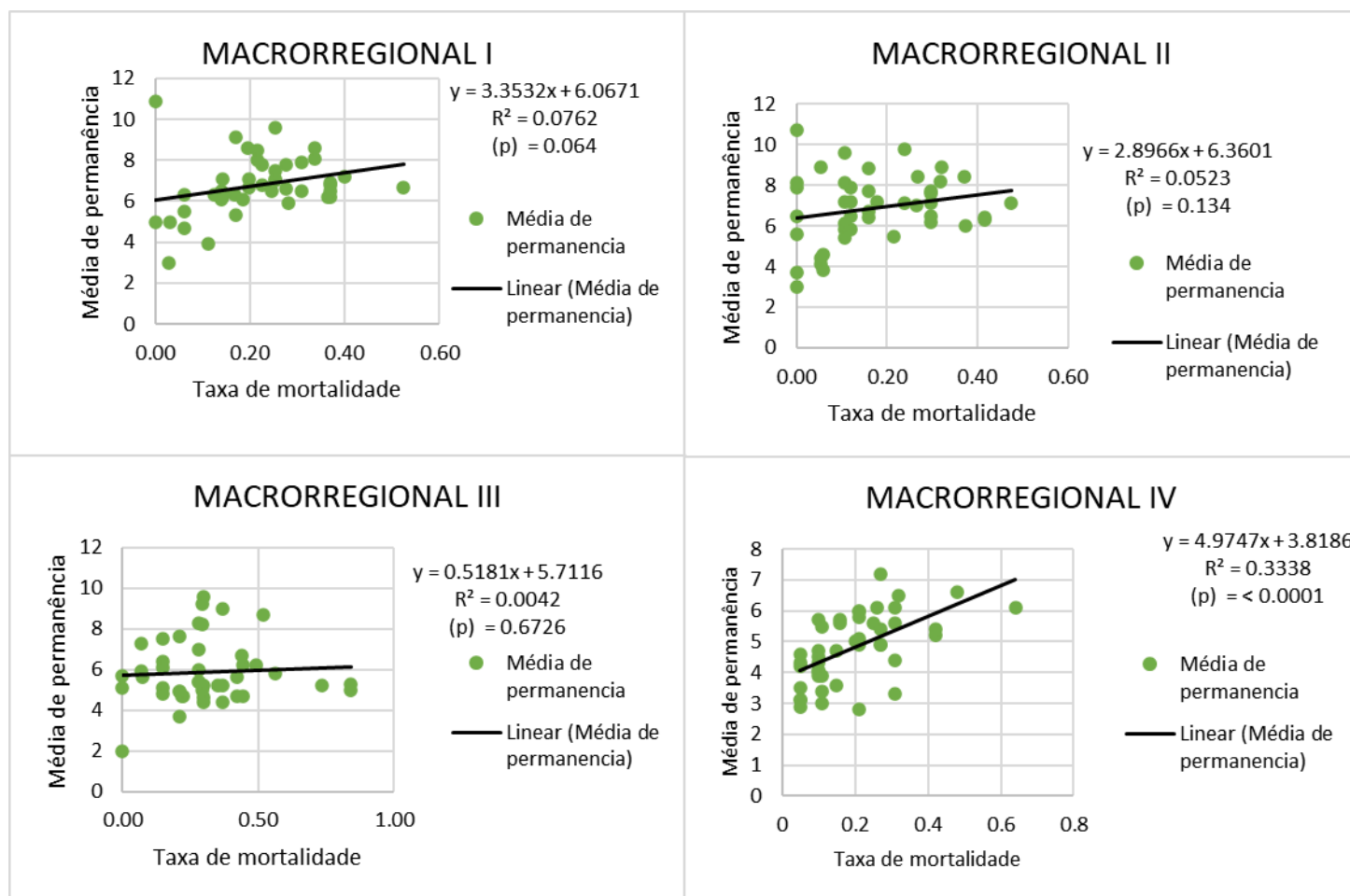
Em relação à mortalidade, o mês de janeiro de 2022 teve valor máximo de 0,52 na Macro I, na Macro II 0,48 no mês de junho de 2022, em julho de 2022, 0,84 de mortalidade na Macro III, já na macro IV mortalidade de 0,63 no mês de março de 2022. Além disso é possível observar na Figura 2, que a Macrorregional III apresentou elevada mortalidade em relação as outras Macrorregionais.



**Figura 2.** Mortalidade por infarto agudo do miocárdio por Macrorregional do Pará, janeiro de 2020 a agosto de 2023. Fonte: SUS/DATASUS/Morbidade Hospitalar do SUS (SIH/SUS).

Utilizando-se a correlação linear de Pearson, foi possível observar correlação existente entre média de permanência e taxa de mortalidade nas internações ocorridas por IAM de janeiro de 2020 a julho de 2023, somente em uma Macrorregional.

O resultado encontrado é de 0,577, com  $p < 0,0001$  na Macrorregional IV. Então, existe uma correlação entre média de permanência e taxa de mortalidade, as outras Macrorregionais não apresentaram correlação significativa (Figura 3).



**Figura 3.** Correlação linear entre média de permanência e taxa de mortalidade nas 4 Macrorregional do Pará, no período de janeiro de 2020 a agosto de 2023. Fonte: SUS/DATASUS/Morbidade Hospitalar do SUS (SIH/SUS).

## 4. DISCUSSÃO

No estado do Pará, no período estudado, a maior mortalidade por IAM ocorreu na Macrorregional de Saúde III. Essa região é composta pelas Microrregiões o Baixo Amazonas, Tapajós e Xingu. Devido à baixa participação do setor público, o desenvolvimento do sistema de saúde em muitas regiões da Amazônia teve forte participação do setor privado até meados dos anos 1980. Com isso, os menos favorecidos economicamente foram negligenciados e tal situação foi amenizada apenas com o advento de doenças endêmicas e infecciosas no fim dos anos 1980, fazendo a população mais carente de recursos financeiros ter uma maior assistência do sistema. Todavia essa realidade não se refletiu em casos de doenças cardiovasculares, como se observa na Macrorregional mencionada<sup>10</sup>. Além do fato da Macrorregional III ser compostas por municípios com índice de desenvolvimento humano (IDH) considerado baixo<sup>11</sup>, realidade a qual pode vir a corroborar com a mortalidade mais elevada.

Ademais, observou-se uma correlação entre tempo de internação e mortalidade apenas na Macrorregional IV, o que não se tem nas outras. Infere-se que isso pode estar relacionado ao fato de essa região possuir 5 hospitais regionais de referência<sup>12</sup>, o que pode vir a colaborar para uma internação com maior tempo de permanência e um cuidado com maior complexidade devido ao número de leitos mais abrangente para a população local, oportunizando aos internados por IAM não terem altas hospitalares precoces.

No que tange ao sexo por IAM, a prevalência maior foi no sexo masculino, isso se deve muito possivelmente à maior resistência da população masculina em buscar tratamentos e cuidados médicos<sup>13</sup>, fazendo doenças cardiovasculares se agravarem silenciosamente em muitos casos. Ademais a raça/cor parda foi a mais atingida, isso pode estar relacionado a aproximadamente 70% da população paraense ser parda<sup>14</sup>. Ademais se observou uma maior prevalência do infarto agudo do miocárdio em pessoas acima dos 50 anos, dado que é similar a outras regiões do Brasil<sup>15</sup>, onde faixas etárias mais avançadas são mais atingidas por esta patologia, o que é muito relacionado a maior tendência natural do desenvolvimento de doenças cardíacas com o avançar da idade.

Quanto ao número total de internações por população acometido por IAM no período abordado, o ano de 2020 foi o que teve o menor quantitativo, isso muito possivelmente devido a pandemia da covid-19, o que provocou uma mudança no perfil de internações nesse ano<sup>16</sup>, diminuindo o número de internados por outras doenças sem ser covid-19.



## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que a Macrorregional I foi a que teve a maior média de internações, Macrorregional I com maior tamanho populacional e concentração de recursos, já a maior mortalidade ocorreu na Macrorregional de Saúde III, com municípios com os menores IDH. Além disso, a correlação entre a média de permanência e a mortalidade na macrorregional IV, pode ser decorrente da maior complexidade de cuidados dos pacientes e maior permanência em ambiente hospitalar devido o número mais abrangente de hospitais.

Aliado a isso, evidencia-se que seguindo a tendência do País, o IAM é mais prevalente em homens e pessoas com mais de 50 anos, além estar mais presente em pardos e que o número de internações por IAM foi menor, no ano de 2020, muito por conta da pandemia.

Nesse sentido, fica claro como apesar da tendência do IAM nas Macrorregionais do estado do Pará seguir a tendência nacional em alguns casos, essa doença possui particularidades nessas regionais, apresentando-se de forma heterogênea no estado do Pará.

## REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Saúde de A a Z. Infarto agudo do miocárdio. [Internet] 2023. [citado 9 out 2023], Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/i/infarto>
2. Garcia Góes L, Nakandakari MT, Costa Ramos R, Penna Guimarães H. Infarto Agudo do Miocárdio: Análise do Conhecimento de Graduandos de Medicina. JBMEDE J Bras Medicina Emerg [Internet]. 6 out 2021 [citado 9 out 2023];1(2):e21013. Disponível em: <https://doi.org/10.54143/jbmede.v1i2.21>.
3. Moran AE, Forouzanfar MH, Roth GA, Mensah GA, Ezzati M, Murray CJ, Naghavi M. Temporal trends in ischemic heart disease mortality in 21 world regions, 1980 to 2010: the Global Burden of Disease 2010 study. *Circulation* 2014; 129(14):1483-1492.
4. Barros E, et al. Prevalência do sexo masculino no infarto agudo do miocárdio. In: Anais da VII Mostra de pesquisa em ciência e Tecnologia DeVry Brasil. Anais... Belém, Caruaru, Fortaleza, João Pessoa, Manaus, Recife, Salvador, São Luís, São Paulo, Teresina: DeVry Brasil, [citado 10 out 2023] 2016. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/viimostradevry/29627-prevalencia-do-sexo-masculino-no-infarto-agudo-do-miocardio/>.



5. Machado MC, Pires CG, Lobão WM. Concepções dos hipertensos sobre os fatores de risco para a doença. *Ciênc Saúde Coletiva* [Internet]. 2012 [citado 10 out 2023];17(5):1365-73. Disponível em: <http://www.redalyc.org/pdf/630/63023350030.pdf>.
6. Souza SC, Silva CM, Reis HF, Gomes Neto M. Número de internações hospitalares, custos hospitalares, média de permanência e mortalidade por insuficiência cardíaca nas regiões brasileiras, no ano de 2017. *Rev Cienc Medicas Biol* [Internet]. 18 dez 2018 [citado 11 out 2023];17(3):376. Disponível em: <https://doi.org/10.9771/cmbio.v17i3.28626>.
7. Lopes dos Santos S, Lopes Gomes M, De Carvalho FR, Pereira de Sousa Júnior C, Oliveira da Costa LM. Estudo Retrospectivo Epidemiológico das Internações Por Infarto Agudo do Miocárdio no Estado do Pará-Brasil. *Rev Cient Faema* [Internet]. 2023 [citado 9 out 2023];14(1):339-56. Disponível em: <https://doi.org/10.31072>.
8. DATASUS. Epidemiológicas e morbidade, Brasil. 2023 [Internet]. DATASUS 2023 [citado 9 out 2023]. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/aceso-a-informacao/morbidade-hospitalar-do-sus-sih-sus/>.
9. Brant LCC , Nascimento BR , Teixeira RA , et al Excesso de mortes cardiovasculares durante a pandemia de COVID-19 nas capitais brasileiras *Coração* 2020; 106: 1898-1905.
10. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo demográfico. [citado 09 out 2023]. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br/>.
11. Maciel FB, Schweickardt JC, Maciel JB, Costa IC. Política de Desenvolvimento, ambiente e saúde na Amazônia: uma análise da região do Tapajós. *Rev Bras Estud Urbanos Reg* [Internet]. 24 jan 2019 [citado 11 out 2023];21(1):155. Disponível em: <https://doi.org/10.22296/2317-1529.2019v21n1p155>.
12. UNDP [Internet]. IDHM Municípios 2010. United Nations Development Programme; [citado 11 out 2023]. Disponível em: <https://www.undp.org/pt/brazil/idhm-municipios-2010>.
13. Secretaria de Estado de Saúde Pública (SESPA) [Internet]. Hospitais – SESPA; [citado 11 out 2023]. Disponível em: [http://www.saude.pa.gov.br/servicos/ao-publico/l\\_ocaais-de-atendimento/hospitais/](http://www.saude.pa.gov.br/servicos/ao-publico/l_ocaais-de-atendimento/hospitais/).
14. Brito RS, dos Santos DL. Atitudes de cuidados desempenhadas por homens hipertensos e diabéticos com relação à sua saúde. *Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online* [Internet]. 2012 [citado 2017 dez 15]; 4(1):2676-85. Disponível em: <http://www.redalyc.org/html/5057/505750892004/>
15. Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA [Internet]. Tabela 2094: População residente por cor ou raça e religião; [citado 11 out 2023]. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/2094#/n1/all/n2/all/n3/all/v/1000093/p/last%201/c86/allxt/c133/0/d/v1000093%201/l/v,p+c86,t+c133/resultado>.
16. Vilella LCM, Gomes FE, Melendez JGV. Tendência da Mortalidade por Doenças Cardiovasculares, Isquêmicas do Coração e Cerebrovasculares. *Rev Enf, Recife*, 2014; 8(9):3134-3141.

17. Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). Pandemia diminui número e muda perfil de internações no SUS em 2020 [Internet]. Observatório de Política e Gestão Hospitalar [citado 11 out 2023] Disponível em: <https://www.observatoriohospitalar.fiocruz.br/debates-e-opinioes/pandemia-diminui-numero-e-muda-perfil-de-internacoes-no-sus-em-2020>.