

## **Estudo epidemiológico do infarto agudo do miocárdio no município de Maceió no período de 2010 a 2020**

**Epidemiological study of acute myocardial infarction in the municipality of Maceió from 2010 to 2020**

**Estudio epidemiológico del infarto agudo de miocardio en el municipio de Maceió del 2010 al 2020**

Recebido: 02/05/2022 | Revisado: 12/06/2022 | Aceito: 15/06/2022 | Publicado: 26/06/2022

### **Thainara dos Santos Ferreira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6400-9440>  
Centro Universitário Cesmac, Brasil  
E-mail: [thainara.dos.santos28@gmail.com](mailto:thainara.dos.santos28@gmail.com)

### **Mariana Lins Afonso Ferreira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3852-2600>  
Centro Universitário Cesmac, Brasil  
E-mail: [mlaf.lins@gmail.com](mailto:mlaf.lins@gmail.com)

### **Marlene de Souza Lima**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4216-193X>  
Centro Universitário Cesmac, Brasil  
E-mail: [marlenesl10@gmail.com](mailto:marlenesl10@gmail.com)

### **Maria da Glória Freitas**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1595-6465>  
Centro Universitário Cesmac, Brasil  
E-mail: [mgfgloriaf@gmail.com](mailto:mgfgloriaf@gmail.com)

### **Karolina Michelle Guimarães de Moraes**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7765-1018>  
Centro Universitário Mario Pontes Jucá, Brasil  
E-mail: [karolthaina@hotmail.com](mailto:karolthaina@hotmail.com)

### **Maria José Ribeiro Sampaio Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0592-0602>  
Centro Universitário Cesmac, Brasil  
E-mail: [mjrsampaio@yahoo.com.br](mailto:mjrsampaio@yahoo.com.br)

### **Maria Lucélia da Hora Sales**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9697-8211>  
Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas, Brasil  
E-mail: [maria.sales@uncisal.edu.br](mailto:maria.sales@uncisal.edu.br)

### **Tânia Kátia de Araújo Mendes**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5481-2061>  
Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas, Brasil  
E-mail: [tania.mendes@uncisal.edu.br](mailto:tania.mendes@uncisal.edu.br)

### **Resumo**

**Introdução:** O infarto agudo do miocárdio (IAM) é uma doença grave com alteração isquêmica, a partir de um coágulo que impede o fluxo sanguíneo causando morte celular de um fragmento do músculo cardíaco, o que pode ocasionar sequelas físicas, psicológicas e sociais. **Objetivo:** Caracterizar a situação epidemiológica do infarto agudo do miocárdio no município de Maceió, Alagoas no período de 2010 a 2020, afim de analisar os óbitos, as internações e suas possíveis causas. **Método:** Trata-se de um estudo epidemiológico observacional descritivo, com abordagem quantitativa através de dados secundários a partir de informações de saúde obtidas na base de dados do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) e no Sistema de Informação Hospitalar (SIH). **Resultado/Discussão:** O ano de 2019 apresentou o maior coeficiente de óbitos por IAM e um decréscimo no ano seguinte o qual se iniciou a pandemia de Covid- 19 no Brasil, podendo estar associado a uma suposta inadequação das notificações, quando a sobrecarga dos serviços foi intensificada, comprometendo a qualidade da informação. As internações aumentaram 26 casos a mais nesse mesmo ano. **Conclusão:** O estudo possibilitou o conhecimento da situação epidemiológica da região, o que se faz necessário para que aja um manejo eficiente e de qualidade dessa população.

**Palavras-chave:** Epidemiologia; Infarto do Miocárdio; Fatores de risco.

### **Abstract**

**Introduction:** Acute myocardial infarction (AMI) is a serious disease with ischemic alteration, from a clot that prevents blood flow causing cell death of a fragment of heart muscle, which can cause physical, psychological and social sequelae. **Objective:** To characterize the epidemiological situation of acute myocardial infarction in the city of

Maceió, Alagoas from 2010 to 2020, in order to analyze deaths, hospitalizations and their possible causes. Method: This is a descriptive observational epidemiological study, with a quantitative approach using secondary data from health information obtained from the Mortality Information System (SIM) and Hospital Information System (SIH) databases. Result/Discussion: The year 2019 had the highest coefficient of deaths from AMI and a decrease in the year following which the Covid-19 pandemic began in Brazil, which may be associated with a supposed inadequacy of notifications, when the overload of services was intensified, compromising the quality of information. Hospitalizations increased by 26 more cases in the same year. Conclusion: The study made it possible to know the epidemiological situation in the region, which is necessary for an efficient and quality management of this population. **Keywords:** Epidemiology; Myocardial Infarction; Risk factors.

### Resumen

Introducción: El infarto agudo de miocardio (IAM) es una enfermedad grave con alteración isquémica, a partir de un coágulo que impide el flujo sanguíneo provocando la muerte celular de un fragmento de músculo cardíaco, lo que puede ocasionar secuelas físicas, psicológicas y sociales. Objetivo: Caracterizar la situación epidemiológica del infarto agudo de miocardio en la ciudad de Maceió, Alagoas, de 2010 a 2020, con el fin de analizar las muertes, hospitalizaciones y sus posibles causas. Método: Se trata de un estudio epidemiológico observacional descriptivo, con enfoque cuantitativo, utilizando datos secundarios de la información de salud obtenida de las bases de datos del Sistema de Información de Mortalidad (SIM) y del Sistema de Información Hospitalaria (SIH). Resultado/Discusión: El año 2019 tuvo el mayor coeficiente de muertes por IAM y una disminución en el año siguiente al inicio de la pandemia de Covid-19 en Brasil, lo que puede estar asociado a una supuesta insuficiencia de notificaciones, cuando se intensificó la sobrecarga de servicios, comprometiendo la calidad de la información. Las hospitalizaciones aumentaron en 26 casos más en el mismo año. Conclusión: El estudio permitió conocer la situación epidemiológica de la región, lo cual es necesario para un manejo eficiente y de calidad de esta población.

**Palabras clave:** Epidemiología; Infarto del Miocardio; Factores de riesgo.

## 1. Introdução

As doenças cardiovasculares acometem o coração e seu funcionamento, órgão encarregado para fazer o transporte de oxigênio e nutrientes para os tecidos celulares, fazendo com que efetuem sua função (Costa et al., 2018). Tratado como uma dificuldade para a saúde pública, sendo uma das principais doenças que atinge todo o mundo. Podemos destacar o infarto do miocárdio como uma das mais frequentes causas de mortalidade no Brasil e no mundo (Brasil, 2021).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), tem-se um aumento recente das doenças cardiovasculares, com maior índice em países de baixa e média renda, reflexo do aumento da expectativa de vida e, por consequência, pelo tempo de exposição aos fatores de risco para as doenças crônicas não transmissíveis.

O infarto agudo do miocárdio (IAM), tem alta prevalência, mortalidade e morbidade, sendo uma doença grave com alteração isquêmica, a partir de um coágulo que impede o fluxo sanguíneo causando morte celular de um fragmento do músculo cardíaco. Podendo ocasionar sequelas na pessoa, tanto físicas, psicológicas e sociais (Costa et al, 2018).

Há vários fatores de riscos para o IAM como obesidade, Diabetes Mellitus, Hipertensão Arterial Sistêmica, estresse, uso exagerado de álcool além do histórico de infarto na família (Santos et al., 2019). Saber compreender e controlar tais riscos são necessários para a prevenção de doença cardiovascular (DCV), assim a atividade física regular e dieta adequada são fundamentais (Silva et al., 2019).

De acordo com Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), (2021) as DCV é a principal causa de morte na população brasileira, acomete de forma precoce adultos acima de 30 anos. As causas que mais provocam as doenças nessa faixa etária são: a hipertensão, doença arterial coronariana e as cerebrovasculares.

Na maioria dos casos os pacientes chegam ao óbito nas primeiras horas em que ocorre o IAM e os demais casos ocorrem nas primeiras 24 horas após a manifestação. De todos os sintomas, o mais frequente é a dor torácica, com duração acima de 20 minutos, desencadeada por esforço físico ou estresse. Ademais, o paciente com IAM pode apresentar outros sintomas, como dispneia, náuseas, vômitos e sudorese fria (Rosado et al., 2020).

A importância da investigação da situação epidemiológica do IAM, através dos indicadores de morbimortalidade faz se necessário, devido à gravidade da doença em todo o mundo. Diante disso objetivou-se caracterizar a situação

epidemiológica do infarto agudo do miocárdio no município de Maceió, Alagoas no período de 2010 a 2020 afim de analisar os óbitos, as internações e suas possíveis causas, favorecendo a equipe de saúde no manejo e nas políticas públicas da região.

## 2. Metodologia

Foi realizado um estudo epidemiológico observacional descritivo, com abordagem quantitativa através de dados secundários a respeito do infarto agudo do miocárdio no município de Maceió, a partir de informações de saúde obtidas na base de dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

Os indicadores utilizados são importantes na avaliação de saúde de uma comunidade. A partir de parâmetros e comparações, permitem uma noção bastante precisa das condições de vida e saúde de uma população. Portanto, permite análises mais apuradas da situação de saúde, indicando prioridades e políticas a serem implementadas para cada caso (Cabral, 2015).

Para elaboração do presente estudo utilizou-se dados selecionados tendo como base indivíduos de qualquer faixa etária, entre o período de 2010 a 2020, onde o indicador de internação, o específico de mortalidade e a distribuição de suas variáveis: sexo, raça/cor, escolaridade e local da ocorrência foram observadas e analisadas de acordo com dados notificados nesse município.

O levantamento de dados para os casos de óbitos e internações foi realizado no Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) e no Sistema de Informação Hospitalar (SIH) respectivamente, com o auxílio do programa Microsoft Excel para a construção das tabelas. Para o cálculo dos indicadores foi utilizado estimativas preliminares elaboradas pelo Ministério da Saúde.

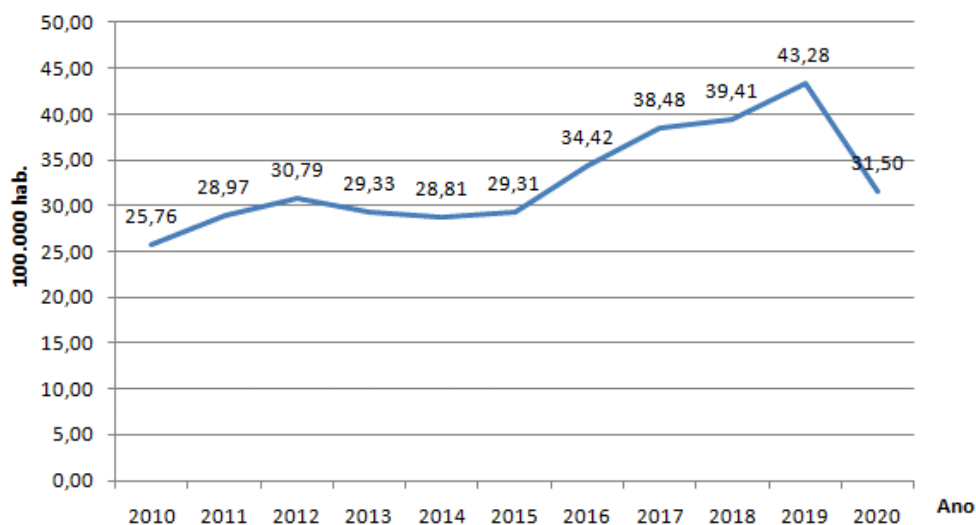
A análise foi realizada através de estatística descritiva simples e comparativa e para fundamentar as discussões, foram selecionados artigos obtidos nas bases de dados Organização Mundial de Saúde (OMS), Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC), Scielo, Google acadêmico, entre outros.

## 3. Resultados e Discussão

Verificou-se que ocorreram 218.110 óbitos por todas as causas, sendo 14.202 óbitos por IAM correspondendo a 6,5%, destes 3.580 óbitos por IAM, foram em residentes de Maceió, 25%.

O coeficiente de mortalidade específico mede o risco de morte específica por determinada causa, num dado local e período. Em Maceió o coeficiente de mortalidade específico por IAM neste período variou de 25,76 por 100.000 habitantes em 2010 a 31,50 por 100.000 habitantes em 2020 com média de 32,73 por 100.000 habitantes, com maior risco de óbito em 2019, com 43,28 por 100.000 habitantes, como mostra a Figura 1, houve um decréscimo no ano seguinte podendo estar associado a uma suposta inadequação das notificações durante o ano de 2020, o qual se iniciou a pandemia de Covid- 19 no Brasil, quando a sobrecarga dos serviços foi intensificada, comprometendo a qualidade da informação (Cintra et al., 2021).

**Figura 1:** Coeficiente de mortalidade específico por infarto agudo do miocárdio, em residentes de Maceió – AL, 2010-2020.



População: Estimativas preliminares elaboradas pelo Ministério da Saúde/ SVS/ DASNT/ CGIAE. Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM.

Na Tabela 1 exibe os óbitos por sexo, apresentou 534 casos a mais nos homens em relação às mulheres o que não pode ser justificado pela distribuição da população por sexo, já que de acordo com IBGE (2010) a população maceioense é constituída em sua maior parte por mulheres.

**Tabela 1:** Óbitos por sexo no município de Maceió- AL, por infarto agudo do miocárdio, 2010-2020.

Ano do óbito	Masc	Fem
2010	158	88
2011	176	103
2012	172	127
2013	166	121
2014	165	119
2015	164	127
2016	188	156
2017	210	177
2018	217	182
2019	258	183
2020	183	140
<b>Total</b>	<b>2057</b>	<b>1523</b>

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM.

Os homens estão mais expostos a fatores de riscos que desenvolvem as doenças cardiovasculares como o sedentarismo, tabagismo, o alcoolismo e má alimentação, o que pode estar diretamente relacionado com os maiores números de casos registrados (Normando et al., 2021 & Souza et al., 2021). Além de que a procura por serviços de saúde na população feminina é maior, pois muitas vezes os homens só procuram esses serviços quando a doença já estar em estágio mais avançado (Cintra et al., 2021). As mulheres durante o período de menarca e menopausa apresentam uma proteção hormonal, resultando

em menores chances de desenvolver o IAM (HCOR, 2021).

Tratando-se da Tabela 2 o maior número de casos por óbitos foi na cor/raça parda, entretanto o número de pessoas que se caracterizam dessa cor, também representa maior parte da população nesse município (IBGE, 2010).

**Tabela 2:** Óbitos por cor/raça no município de Maceió- AL, por infarto agudo do miocárdio, 2010-2020.

Ano do Óbito	Branca	Preta	Amarela	Parda	Indígena	Ignorado
<b>2010</b>	72	3	-	130	-	41
<b>2011</b>	95	16	-	132	-	36
<b>2012</b>	89	30	-	155	-	25
<b>2013</b>	76	23	1	145	-	42
<b>2014</b>	65	22	-	156	-	41
<b>2015</b>	80	15	1	152	1	42
<b>2016</b>	97	14	1	197	1	34
<b>2017</b>	97	15	3	201	-	71
<b>2018</b>	121	21	2	178	1	76
<b>2019</b>	143	27	-	198	-	73
<b>2020</b>	99	15	-	159	1	49
<b>Total</b>	<b>1034</b>	<b>201</b>	<b>8</b>	<b>1803</b>	<b>4</b>	<b>530</b>

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM.

Segundo a Sociedade Brasileira de Cardiologia (2022), os negros apresentam uma maior propensão de desenvolver hipertensão arterial (HA) precocemente e em maior gravidade, por fatores étnicos e/ou socioeconômicos, ambos com a capacidade de influência na adoção de hábitos saudáveis ou prejudiciais à saúde. A HA é mais um fator de risco modificável importante para o IAM (Cantelle & Lanaro, 2011).

A Tabela 3 mostra maior prevalência de óbitos na população com escolaridade de 1 a 3 anos e o menor número com escolaridade de 12 anos ou mais. É importante salientar o número de registro da variável, escolaridade ignorada, com 1263 apresentando 35,27% dos casos, valor significativo que pode fazer a diferença nesse estudo.

**Tabela 3:** Óbitos por escolaridade, por infarto agudo do miocárdio. Município de Maceió- AL, 2010-2020.

Ano do Óbito	Nenhuma	1 a 3 anos	4 a 7 anos	8 a 11 anos	12 anos e mais	Ignorado
<b>2010</b>	41	36	52	34	20	63
<b>2011</b>	65	66	42	43	15	48
<b>2012</b>	56	48	48	34	19	94
<b>2013</b>	37	61	27	32	21	109
<b>2014</b>	48	64	37	22	11	102
<b>2015</b>	41	44	37	22	11	136
<b>2016</b>	55	60	53	39	18	119
<b>2017</b>	50	61	52	43	19	162
<b>2018</b>	57	65	52	44	25	156
<b>2019</b>	67	75	49	63	33	154
<b>2020</b>	47	35	44	52	25	120
<b>Total</b>	<b>564</b>	<b>615</b>	<b>493</b>	<b>428</b>	<b>217</b>	<b>1263</b>

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM.

A educação é a base do desenvolvimento da população e é refletida em diferentes âmbitos. É notório que as pessoas com menores graus de estudos são as que apresentam os maiores números de casos, o que pode estar relacionado a falta do entendimento dos problemas de saúde e seu autocuidado adequado (Barreto, Silva, Sposito & Carvalho, 2021). Além de que o estado de Alagoas apresenta um alto grau de analfabetismo auxiliando ainda mais nesses dados obtidos (IBGE, 2010).

Analisando a Tabela 4 os óbitos por local da ocorrência apresentam 56,62% apenas no âmbito hospitalar, seguido do domicílio com 30,39%.

**Tabela 4:** Óbitos por local da ocorrência, por infarto agudo do miocárdio, município Maceió- AL, 2010-2020.

Ano do Óbito	Hospital	Outro estabelecimento de saúde	Domicílio	Via pública	Outros	Ignorado
<b>2010</b>	149	22	64	4	6	1
<b>2011</b>	137	17	101	17	7	-
<b>2012</b>	169	13	100	9	8	-
<b>2013</b>	184	10	80	5	8	-
<b>2014</b>	174	13	84	8	5	-
<b>2015</b>	183	18	75	5	10	-
<b>2016</b>	187	21	121	4	11	-
<b>2017</b>	232	45	91	4	14	1
<b>2018</b>	221	46	112	7	13	-
<b>2019</b>	226	51	142	6	15	1
<b>2020</b>	165	27	118	2	11	-
<b>Total</b>	<b>2027</b>	<b>283</b>	<b>1088</b>	<b>71</b>	<b>108</b>	<b>3</b>

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM.

A população maceioense não é constituída em sua maior parte por idosos, o que diminui a suscetibilidade do IAM e

facilita no deslocamento para unidades hospitalares (IBGE, 2010), em contrapartida, de acordo com a Fiocruz a pandemia de Covid-19 inviabilizou os atendimentos especializados de outras enfermidades o que resultaria em um maior número de óbitos em domicílio, o que diferencia do presente estudo, onde se observa maior número de casos em hospitais nesse ano.

Em relação às internações observa-se que o menor número de internações ocorreu no ano de 2010. De 2019 a 2020 houve um aumento de 26 casos registrado, como mostra a seguir.

**Tabela 5:** Internações por infarto agudo miocárdio, por ano de atendimento, município de Maceió, 2010 a 2020.

Ano processamento	Internações
2010	212
2011	288
2012	400
2013	457
2014	494
2015	660
2016	378
2017	466
2018	703
2019	501
2020	527
<b>Total</b>	<b>5086</b>

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM.

As internações hospitalares são indicadores de morbidades disponibilizados pelo Sistema de Informações Hospitalares (SIH) que permitem a identificação das pessoas que foram internadas em unidades hospitalares por uma doença em um determinado período e local (Ferreira, Santana, Silva & Dias, 2021).

No Brasil o número de internações por IAM e outras doenças cardiovasculares mostraram redução no ano inicial da pandemia de Covid-19, devido à escassez de leitos disponíveis naquele momento e ainda podendo estar associado ao receio das pessoas de se infectar com o vírus durante as internações ou no atendimento de saúde. Entretanto, houve um discreto aumento das internações no município estudado (Cintra et al., 2021).

Considerando a situação epidemiológica de Maceió, o estudo apresentou achados semelhantes das demais regiões do Brasil, porém nota-se que a pandemia de Covid-19 causou medo na população e isso fez com que a procura por serviços de saúde como o da atenção primária diminuísse, aumentando a gravidade dos problemas e o atendimento de urgências, comprometendo a qualidade dos serviços de saúde contribuindo para uma superlotação resultando em maiores óbitos hospitalares (Cintra et al., 2021).

#### 4. Conclusão

O estudo possibilitou o conhecimento do perfil epidemiológico do infarto agudo do miocárdio no município de Maceió- AL, sendo analisado que a população masculina da cor/ raça parda e de baixa escolaridade, apresentaram maiores números de casos em todos os anos do período analisado e desses casos em sua maioria foram intra-hospitalar.

O infarto agudo do miocárdio é uma das doenças que mais causam óbitos no país e seus principais fatores de riscos são mutáveis. Faz-se necessário esse conhecimento epidemiológico regional para que aja um manejo eficiente e de qualidade

dessa população.

Enfatiza-se ainda a necessidade de futuros trabalhos e pesquisas para um maior aprofundamento do tema, com desenvolvimento de novas descobertas aprimorando o conhecimento e auxiliando as políticas de saúde na área.

## Referências

- Abreu, S. L. L., Abreu, J. D. M. F., Branco, M. R. F. C. & Santos, A. M. (2021). Óbitos Intra e Extra-Hospitalares por Infarto Agudo do Miocárdio nas Capitais Brasileiras. *Artigo Original. Arq Bras Cardiol*, v. 117, n. 2, p. 319–326. <https://www.scielo.br/j/abc/a/G8DshvCg8jGbTLcN6FqJZ7J/#>.
- Associação Beneficente Sória- HCOR. (2021). Fim do mito: mulheres também sofrem com doenças do coração. <https://www.hcor.com.br/hcor-explica/cardiologia/fim-do-mito-mulheres-tambem-sofrem-com-doencas-do-coracao/#:~:text=Isso%20é%20resultado%20da%20própria,que%20retarda%20a%20doença%20aterosclerótica>.
- Barreto, J., Silva, J. C. Q., Sposito, A. C. & Carvalho, L. S. (2021). O Impacto da Educação na Mortalidade por Todas as Causas após Infarto do Miocárdio com Supradesnívelamento do Segmento ST (IAMCSST): *Sociedade Brasileira de Cardiologia*. v. 117, p. 5–12. <https://abccardiol.org/article/o-impacto-da-educacao-na-mortalidade-por-todas-as-causas-apos-infarto-do-miocardio-com-supradesnivelamento-do-segmento-st-iamcsst-resultados-do-brasilia-heart-study/>.
- Biblioteca Virtual em Saúde. (2018) Ministério da Saúde. Ataque cardíaco (infarto). <https://bvsmis.saude.gov.br/ataque-cardiaco-infarto/>.
- Brasil. (2021). Ministério da saúde. Infarto Agudo Do Miocárdio. <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/i/infarto>.
- Brasil. (2022). Ministério da Saúde. Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM). Óbitos por Residência e por Ano do Óbito. <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/obt10uf.def>.
- Brasil. (2022). Ministério da Saúde. Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/ SUS). Internações por Ano de atendimento. <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sih/cnv/nruf.def>.
- Cabral, P. (2015). Indicadores de Saúde. *Petdocs*. [http://www.petdocs.ufc.br/index\\_pagina\\_desc\\_home](http://www.petdocs.ufc.br/index_pagina_desc_home).
- Cantelle, C. F. & Lanaro, R. (2011). Indicadores Bioquímicos do Infarto Agudo do Miocárdio. *Revista Ciências em Saúde*. v. 1 n. 3 . [http://186.225.220.186:7474/ojs/index.php/rcsfmit\\_zero/article/view/53](http://186.225.220.186:7474/ojs/index.php/rcsfmit_zero/article/view/53).
- Cintra, I. F., Queiroz, L. M., Braga, T. F., Fernandes, A. M. S. & Avena, K. M. (2021). Infarto Agudo do Miocárdio no Brasil e regiões: impacto da pandemia da covid-19 na taxa de mortalidade e hospitalizações. *Diálogos & Ciência*, v. 1, n. 42, p. 76–86. <https://periodicos.unifc.edu.br/index.php/dialogoseciencia/article/view/7>.
- Costa, F., Parente, F., Farias, M., Parente, F., Francelino, P. & Bezerr, L. (2018). Perfil Demográfico de pacientes com Infarto Agudo do Miocárdio no Brasil: *Revisão Integrativa. SANARE - Revista de Políticas Públicas*, v. 17, n. 2. <https://sanare.emnuvens.com.br/sanare/article/view/1263/671>.
- Ferreira, R. G., Santana, R. S., Silva, T. C. M. F. & Dias, J. L. M. (2021). Análise do Perfil Epidemiológico do Infarto Agudo Do Miocárdio No Rio Grande Do Sul Entre 2015 e 2019: Estudo Ecológico. *Revista Brazilian Journal of Development*. <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/40590>.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2010). Universo - Indicadores sociais e municipais. <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/al/maceio/pesquisa/23/25124>.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2010). Sinopse do Censo Demográfico 2010. [https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?uf=27&dados=26#topo\\_piramide](https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?uf=27&dados=26#topo_piramide).
- Normando, P., Filho, J., Fonseca, G., Rodrigues, R., Oliveira, V., Hajjar, L. ... P. (2021). Redução na Hospitalização e Aumento na Mortalidade por Doenças Cardiovasculares durante a Pandemia da COVID-19 no Brasil. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. <https://abccardiol.org/article/reducao-na-hospitalizacao-e-aumento-na-mortalidade-por-doencas-cardiovasculares-durante-a-pandemia-da-covid-19-no-brasil/>.
- Organização Mundial de Saúde- OMS. Doenças cardiovasculares/ folha informativa. <https://www.paho.org/pt/topicos/doencas-cardiovasculares>.
- Organização Pan-Americana da Saúde/ OPAS. (2021). Doenças cardiovasculares continuam sendo principal causa de morte nas Américas. <https://www.paho.org/pt/noticias/29-9-2021-doencas-cardiovasculares-continuam-sendo-principal-cao-morte-nas-americas>.
- Rosado, F. S., Flauzino, V. H. P & Cesário, J. M. S. (2020). Assistência de Enfermagem ao paciente com Infarto Agudo do Miocárdio (IAM). *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*. Ano 05, Ed. 03, Vol. 05, pp. 177-195. <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/saude/agudo-do-miocardio>.
- Santos, M. S., Lopes, R. S. M., Filho, B. L. & Fiorin, B. H. (2019). Mortalidade por infarto agudo do miocárdio no estado do Espírito Santo de 1999 a 2012: uma análise de tendência. *Rev. Bras. Pesq. Saúde, Vitória*, 21(1): 16-27.
- Silva, F. L., Melo, M. A. B. & Neves, R. A. (2019). Perfil Clínico-Epidemiológico dos pacientes Internados por Infarto Agudo do Miocárdio em Hospital de Goiás. *Revista Brasileira Militar de Ciências*. <https://rbmc.emnuvens.com.br/rbmc/article/view/15/12>.
- Sousa, B., Deprá, L., Brito, C., Silva, V., Coelho, R., Guimarães, N. ...M. (2021). Óbitos por doenças do aparelho circulatório no Estado do Pará: um estudo ecológico. 2021. *Brazilian Journal of Health Review*. <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/viewFile/28751/22706>.