

## Tendências de internações por doenças cardiovasculares em Manaus-Amazonas

### Hospitalization trends for cardiovascular diseases in Manaus-Amazonas

### Tendencias de la hospitalización por enfermedades cardiovasculares en Manaus-Amazonas

Recebido: 04/03/2022 | Revisado: 12/03/2022 | Aceito: 15/03/2022 | Publicado: 23/03/2022

#### **Guilherme José Silva Ribeiro**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7360-1785>  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil  
E-mail: [guilherme.jose@ufrgs.br](mailto:guilherme.jose@ufrgs.br)

#### **Luiz Alexandre Silva Ribeiro**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1390-1890>  
Universidade Federal do Pará, Brasil  
E-mail: [luiz\\_alexandre@hotmail.com](mailto:luiz_alexandre@hotmail.com)

#### **Maria Selma Ribeiro Rodrigues**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4301-2768>  
Fundação Centro de Controle de Oncologia do Estado do Amazonas, Brasil  
E-mail: [amles\\_rodrigues@yahoo.com.br](mailto:amles_rodrigues@yahoo.com.br)

#### **Resumo**

As doenças cardiovasculares são atualmente um problema mundial de saúde que vem impactando negativamente os recursos públicos. Essas doenças são responsáveis, todos os meses, por um grande número de internações as quais parecem ter aumentado ao longo dos anos. O objetivo desse estudo foi examinar as tendências de internações por doenças cardiovasculares adultos da cidade de Manaus-AM. Trata-se de um estudo epidemiológico realizado a partir da análise de dados do DATAUS de 2015 a 2020, referente às internações por Hipertensão Arterial (HA), Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) e Insuficiência Cardíaca (IC) em adultos da cidade de Manaus. No ano de 2015 a 2020 foi registrado um total de 17.634 internações computadas por HA (12,7%), IC (51,8%) e IAM (35,5%), geralmente maiores no sexo masculino (> de 50,0%). Enquanto as internações por HA permaneceram estáveis entre 2015 e 2020 em ambos os sexos, houve uma tendência de declínio de 12.3 pontos percentuais nas internações por IC. Por outro lado, as tendências de internações por IAM aumentaram 20.1 pontos percentuais. Nesse estudo, os homens foram mais internados do que as mulheres em todas as patologias. Além disso, houve um declínio positivo de internações por IC, e um aumento de internações por IAM. Medidas de promoção da saúde e prevenção do IAM precisam ser priorizadas, especialmente entre os homens de Manaus.

**Palavras-chave:** Hospitalização; Epidemiologia; Cardiopatias.

#### **Abstract**

Cardiovascular diseases are currently a global health problem that has negatively affected public resources. These diseases are responsible, every month, for a large number of hospitalizations, which seem to have increased over the years. The aim of this study was to examine the trends in hospitalizations for adult cardiovascular diseases in the city of Manaus-AM. This is an epidemiological study based on the analysis of DATAUS data from 2015 to 2020, referring to hospitalizations for Arterial Hypertension (AH), Acute Myocardial Infarction (AMI) and Heart Failure (HF) in adults in the city of Manaus. In the year 2015 to 2020, 17,634 hospitalizations were recorded, computed for AH (12.7%), HF (51.8%) and AMI (35.5%), generally higher in males (>50.0%). While hospitalizations for AH remained stable between 2015 and 2020 in both sexes, there was a trend of decline of 12.3 percentage points in hospitalizations for HF. On the other hand, trends in hospitalizations for AMI increased by 20.1 percentage points. In this study, men were hospitalized more than women for all pathologies. In addition, there was a positive decline in hospitalizations for HF, and an increase in hospitalizations for AMI. Health promotion and AMI prevention measures need to be prioritized, especially among men in Manaus.

**Keywords:** Hospitalization; Epidemiology; Heart diseases.

#### **Resumen**

Las enfermedades cardiovasculares son en la actualidad un problema de salud mundial que ha impactado negativamente en los recursos públicos. Estas enfermedades son responsables, todos los meses, de un gran número de hospitalizaciones, que parecen haber aumentado con el paso de los años. El objetivo de este estudio fue examinar las tendencias en las hospitalizaciones por enfermedades cardiovasculares de adultos en la ciudad de Manaus-AM. Se trata de un estudio epidemiológico basado en el análisis de los datos del DATAUS de 2015 a 2020, referentes a hospitalizaciones por Hipertensión Arterial (HA), Infarto Agudo de Miocardio (IAM) e Insuficiencia Cardíaca (IC) en adultos en la ciudad de Manaus. En el año 2015 a 2020 se registraron un total de 17.634 hospitalizaciones,

computadas por HA (12,7%), IC (51,8%) e IAM (35,5%), geralmente maior em el sexo masculino (> 50,0%). Mientras que las hospitalizaciones por HA se mantuvieron estables entre 2015 y 2020 en ambos sexos, hubo una tendencia de descenso de 12,3 puntos porcentuales en las hospitalizaciones por IC. Por otro lado, la tendencia de las hospitalizaciones por IAM aumentó en 20,1 puntos porcentuales. En este estudio, los hombres fueron hospitalizados más que las mujeres por todas las patologías. Además, hubo una disminución positiva de las hospitalizaciones por IC y un aumento de las hospitalizaciones por IAM. Es necesario priorizar las medidas de promoción de la salud y prevención del IAM, especialmente entre los hombres de Manaus.

**Palabras clave:** Hospitalización; Epidemiología; Cardiopatías.

## 1. Introdução

As Doenças Cardiovasculares (DCV) representam uma das principais causas de morbimortalidade no Brasil e no mundo, sendo responsáveis por grande percentual do número de internações (Figueiredo et al., 2020; Ali et al., 2021; Cortesi et al., 2017). Os fatores de risco endócrinos, comportamentais e ambientais estão altamente relacionados com o surgimento das principais DCV (Canto et al., 2012). Dentre as DCV mais comuns destacam-se a Hipertensão Arterial (HA), Insuficiência Cardíaca (IC) e o Infarto Agudo do Miocárdio (IAM), as quais contam com ações específicas de tratamento e controle pela população atendida pela Estratégia de Saúde da Família, desenvolvidas na Atenção Primária em Saúde (Batista et al., 2012).

A HA é caracterizada pela elevação crônica da pressão arterial, a níveis iguais ou superiores a 140 e/ ou 90 mmHg para pressão arterial sistólica e diastólica, respectivamente (Barroso et al., 2021). Trata-se de uma patologia que atinge aproximadamente 36 milhões de pessoas no Brasil, sendo mais prevalente em idosos (Barroso et al., 2021). Estudo prévio revelou que a taxa global de mortalidade por HA entre regiões brasileiras difere umas das outras, sugerindo que a ocorrência de internação e óbitos por HAS nas regiões brasileiras pode apresentar padrões distintos (Almeida et al., 2018).

A IC caracteriza-se como uma síndrome clínica apresentando sintomas clássicos (fadiga e dispneia) os quais podem ser acompanhados por sinais clínicos (por exemplo: ingurgitamento jugular) decorrentes da alteração cardíaca estrutural e/ou funcional sucedendo na diminuição do débito cardíaco e/ou elevação das pressões intracardíacas (Ponikowski et al., 2016). Mundialmente, a IC é considerada uma das principais causas de mortalidade e morbidade, associada a um alto uso de recursos e despesas com saúde (Fernandes et al., 2020). Nos Estados Unidos, os casos de IC cardíaca em adultos saltaram de 5,7 milhões de pessoas em 2009/2012 para 6,2 milhões em 2013/2016 (Fernandes et al., 2020). Essa tendência de aumento pode ser verificada por meio das taxas de internações aqui no Brasil, indicando que o problema não se restringe a países de renda alta como os Estado Unidos.

Dentre as DCV, o IAM é outro desfecho preocupante a se destacar que ocupa uma das primeiras posições no ranking de morbidade em todo o mundo (Wei-Wei et al., 2017) e no Brasil (Campos et al., 2016). Seus principais eventos adversos cardiovasculares não são apenas uma causa direta de morte, mas também um enorme ônus econômico para o sistema de saúde dos países (Wei-Wei et al., 2017). O IAM é espontâneo, decorrente de trombose coronariana, a qual resulta, por sua vez, de ruptura ou erosão da placa aterosclerótica (Smit et al., 2020). Alguns fatores de risco importantes como HA, dislipidemia, tabagismo, obesidade e diabetes mellitus estão envolvidos no desenvolvimento do IAM (Canto et al., 2012).

Associados a esses desfechos, o envelhecimento da população tem sido constantemente relatado como uma condição que pode contribuir para o aumento dessas patologias em países de diferentes condições econômicas (Lozano et al., 2012). Diante da necessidade urgente de combater esses problemas, acredita-se que o estudo das internações causadas por esses desfechos são importantes, sobretudo no Brasil que apresenta regiões distintas com diferentes condições econômicas e estilos de vida. No estado do Amazonas, especificamente na cidade de Manaus, ainda não foram encontrado estudos que sobre as taxas de internações por DCV, suscitando novos estudos. Além disso, dado o cenário mundial de aumento das DCV e do envelhecimento populacional é possível supor que as internações também aumentaram nos últimos anos, o que também não foi previamente relatado na literatura com dados de adultos da cidade de Manaus. Dessa forma, o objetivo desse estudo foi

examinar as tendências de internações por doenças cardiovasculares adultos da cidade de Manaus-AM.

## 2. Metodologia

O presente estudo é se caracteriza como observacional, do tipo ecológico, utilizando dados secundários publicamente divulgados (Medronho et al., 2009). O número de internações por DCV de 2015 a 2020 na cidade de Manaus-AM foram utilizados a fim de descrever as tendências ocorridas no período. A busca foi realizada no mês de janeiro de 2022. Todos são provenientes do Ministério da Saúde, disponíveis no endereço eletrônico do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Por se tratar de um estudo com dados secundários, disponível na internet, não foi necessário o encaminhamento do protocolo ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos. Nenhuma informação extraída sofreu manipulação por parte dos pesquisadores do presente estudo.

Manaus é a capital do estado do Amazonas, cuja população está estimada em 2.219.580 habitantes distribuídos em uma área territorial de 11.401,092 km<sup>2</sup>. De acordo com as estimativas, mais da metade da população do estado (cerca de 53,0%) reside na capital, a qual está dividida em seis zonas e 63 bairros. Os trabalhadores formais, estimados em 507.738 pessoas, recebem renda média de 3,2 salários mínimos. A cidade conta com 363 estabelecimentos de saúde e o Índice de Desenvolvimento Humano de 0,737. Estas e outras informações podem ser conferidas no site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/manaus/panorama>).

As DCV utilizadas foram HA, IC e o IAM. Os grupos de interesses foram os pacientes de ambos os sexos, com idade de 40 a 80 anos ou mais. Somente as informações referentes às internações por essas condições em hospitais públicos situados em Manaus no Amazonas foram utilizadas. As bases de dados acessadas foram selecionadas dentro da seção “Epidemiológica e Morbidade”; a opção “Morbidade Hospitalar do SUS (SIH/SUS)”, e, dentro da seção “Geral, por local de internação - a partir de 2008”, a opção “Amazonas”. Na opção “Linha”, selecionou-se “sexo”; na opção coluna “Ano processamento” e no Conteúdo “Internações”. Por fim, dentro da aba “Seleções disponíveis” optou-se pelo município de Manaus-AM, com o capítulo CID-10: “Doenças do aparelho circulatório” e com a lista Morb CID-10 selecionados “Hipertensão”, “Infarto Agudo do Miocárdio” e “Insuficiência Cardíaca”. Sendo que foram selecionados o regime público e a idade de 40 a 80 anos ou mais.

Todos os dados coletados foram organizados e registrados em planilhas do programa Microsoft Excel, depois analisados e transformados em gráficos para melhor compreensão. Recorreu-se a estatística descritiva (frequências absoluta e relativa) para apresentação dos dados. As tendências foram tratadas utilizando o coeficiente de variação, determinado pelo seguinte cálculo:  $\Delta\% = [(valor\ final - valor\ inicial) / valor\ inicial] * 100$ . As tendências de aumento ou declínio foram consideradas significativas pela não sobreposição dos intervalos de confiança de 95% das prevalências estimadas em 2015 e 2020.

## 3. Resultados

De 2015 a 2020, 17634 internações foram computadas. Dos pacientes internados nesse período 2235 foram por hipertensão arterial, 9135 por insuficiência cardíaca e 6264 por infarto agudo do miocárdio. A Tabela 1 mostra o número total de indivíduos internados de acordo com a patologia, estratificado por sexo e considerando a faixa etária. Em se tratando da hipertensão, observou-se maior número de internações no sexo masculino (geralmente acima de 50,0%), principalmente na faixa etária entre 50 e 69 anos. As internações por insuficiência cardíaca também foram mais prevalentes entre os homens variando de 56,3% naqueles com idade de 70 e 79 anos a 65,1% entre os de 50 a 59 anos de idade. Em relação ao infarto agudo do miocárdio, os homens também foram mais frequentemente internados do que as mulheres em todas as faixas etárias variando de 55,5% a 74,6%.

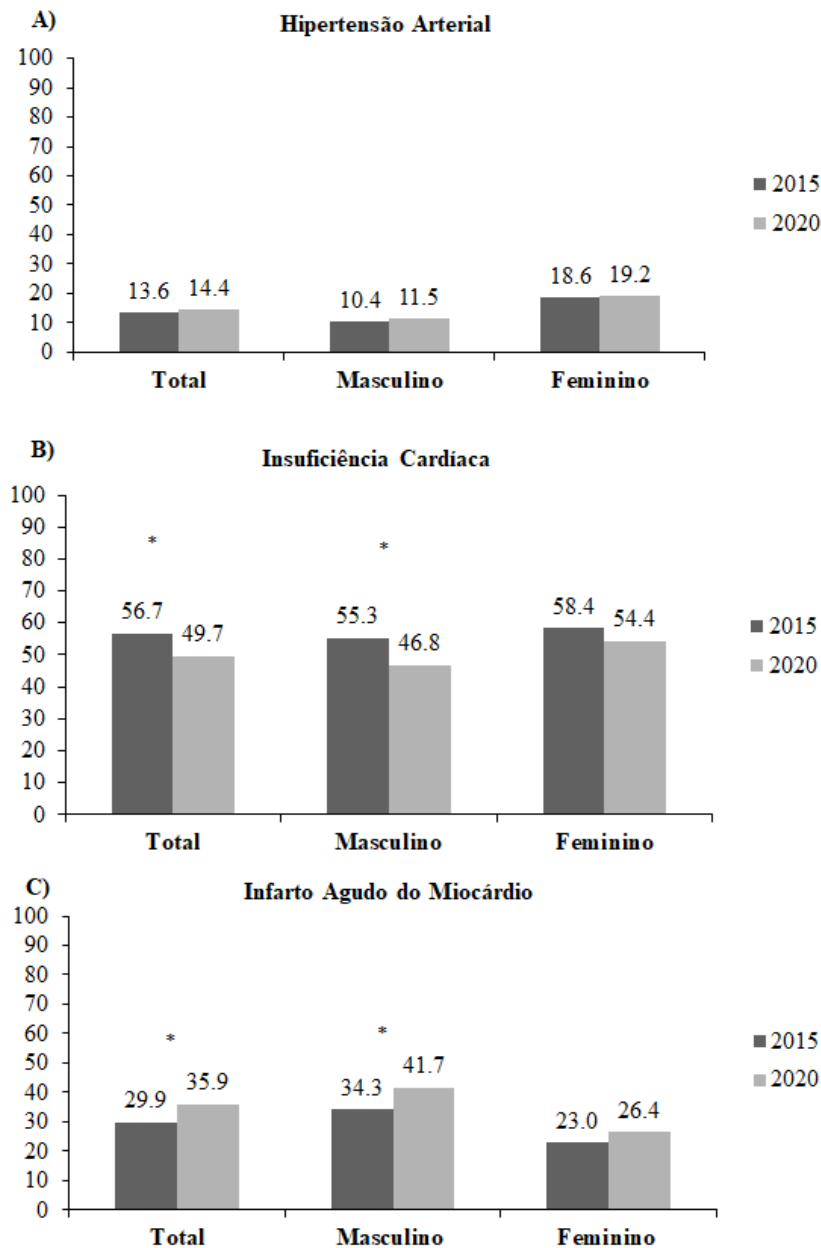
**Tabela 1.** Número de internações de acordo com a causa, com o sexo e faixa etária. Manaus, AM (2015 a 2020).

Variáveis	Sexo		Total	
	Masculino n (%)	Feminino n (%)		
<b>Hipertensão</b>	<b>Faixa etária</b>			
	40-49	137 (47,9)	149 (52,1)	286
	50-59	278 (53,7)	240 (46,3)	518
	60-69	336 (52,9)	299 (47,1)	635
	70-79	256 (50,3)	253 (49,7)	509
	≥80	148 (51,7)	139 (48,4)	287
<b>Insuficiência cardíaca</b>	<b>Faixa etária</b>			
	40-49	503 (61,7)	315 (38,6)	815
	50-59	1092 (65,1)	587 (35,9)	1679
	60-69	1541 (61,0)	986 (39,0)	2527
	70-79	1344 (56,3)	1043 (43,7)	2387
	≥80	805 (46,7)	919 (53,3)	1724
<b>Infarto agudo do miocárdio</b>	<b>Faixa etária</b>			
	40-49	659 (74,6)	224 (25,4)	883
	50-59	1266 (73,7)	451 (26,3)	1717
	60-69	1418 (72,0)	551 (28,0)	1969
	70-79	747 (63,0)	438 (37,0)	1185
	≥80	283 (55,5)	227 (44,5)	510

Fonte: DATASUS (dados extraídos em 27/01/2022). Legenda: n: frequência absoluta; %: frequência relativa.

Na Figura 1 são apresentadas as proporções de internações por DCV no período investigado. Quanto à hipertensão arterial foi observado que as internações, de modo geral, permaneceram estáveis no período de 2015 e 2020 tanto na amostra total como de acordo com o sexo. Por outro lado, as internações por insuficiência cardíaca declinaram 12,3 pontos percentuais no referido período, impulsionado principalmente pelo sexo masculino que apresentou um declínio significativo de 15,8 pontos percentuais. Embora tenha havido um declínio de internações no sexo feminino de 58,4% (IC: 55,4-60,8) em 2015 para 54,4% (IC: 51,5-56,9) em 2020, essa redução não foi significativa. Em contrapartida, as internações por infarto agudo do miocárdio aumentaram 20,1 pontos percentuais na amostra total. Esse aumento foi impulsionado pelo sexo masculino cujas internações aumentaram de 34,3% (IC: 31,9-36,1) em 2015 para 41,7% (IC: 39,4-43,6) em 2020. As internações por infarto agudo do miocárdio no sexo feminino permaneceram estáveis entre 2015 (23,0; IC: 20,6-25,1) e 2020 (26,4; IC: 23,7-28,8).

**Figura 1.** Comparação das internações para cada patologia na amostra total e de acordo com o sexo. Manaus, AM (2015-2020).



Fonte: DATASUS (dados extraídos em 27/01/2022).

#### 4. Discussão

No presente estudo, investigamos o número de internações por DCV conferido pela HA, IC e IAM em indivíduos adultos. Os homens constituíam o grupo com maior prevalência de internações por todas as causas investigadas em comparação com as mulheres. As internações por IC declinaram entre 2015 e 2020, especialmente no sexo masculino, configurando-se como um ponto positivo para autoridades de saúde pública local. Por outro lado, as internações por infarto agudo do miocárdio aumentaram revelando que ainda a muito por fazer.

Os achados indicaram os homens foram internados por HA, IC e IAM com maior frequência do que as mulheres, corroborando estudos conduzidos no Brasil (Melo-Silva et al., 2018) e internacionais (Roth et al., 2020; Gózd-Barszczewska, Panasiwk, 2021). Esse achado é suportado pela literatura, a qual indica que os homens brasileiros são mais propensos a

acumularem dois ou mais fatores de risco para as DVC's (Duarte et al., 2019; Gonçalves et al., 2019). A frequência de internações superior no nos homens pode ser, em partes, explicada pela maior pré-disposição aos riscos cardiovasculares no sexo masculino (Pinho-Gomes et al., 2021). As mulheres possuem aspectos protetores tanto genéticos (destacadamente seus altos níveis do hormônio estradiol, o qual protege o endotélio vascular) quanto comportamentais (procuram mais os serviços de saúde, de modo a ter melhores resultados de prevenção (Santana et al., 2021). De todo, dadas as circunstâncias atuais nos homens da cidade de Manaus, é imprescindível que estes adotem comportamentos que venham reduzir o risco de desenvolver tais doenças e/ou complicações decorrentes (Ribeiro et al., 2021).

Ainda que sejam mais frequentemente internados do que as mulheres, observou-se um aspecto positivo nos homens que apresentaram tendência decrescente de internações por IC. Esse achado vai ao encontro de relatos observados em adultos do estado da Paraíba (Fernandes et al., 2020) e nos países Eslovênia (Omersa et al., 2016) e na Dinamarca (Schmidt et al., 2016). Por outro lado, um número crescente de internações por IC tem sido observado na Espanha (Gassó et al., 2017) e nos Estados Unidos (Burchill et al., 2018). O declínio das internações por IC, observado no presente estudo, pode estar atrelado ao sucesso de políticas públicas empenhadas por combater as doenças crônicas no país e também na cidade de Manaus (Macinko et al., 2011). Além disso, o avanço no tratamento da insuficiência cardíaca, com uso de betabloqueadores, inibidores de enzima conversora de angiotensina (IECA), inibidores de aldosterona e cardioversores implantáveis/ressincronizadores cardíacos, e o maior uso das diretrizes de tratamento da IC, podem ter contribuído para o declínio de internações (Godoy et al., 2011). De todo modo, os achados retratam um sinal positivo no controle dos fatores de risco para a IC (Chen et al., 2011) os quais têm se traduzido em declínios nas internações no período investigado. Cabe salientar que, apesar do declínio das internações observadas, a IC é uma doença onerosa para o Sistema Único de Saúde e que o risco de morte atrelada à doença é elevado (Kaufman et al., 2015). Recomenda-se que os pacientes permaneçam assíduos no tratamento da doença, para que estejam cientes da importância de controlar a IC por meios de hábitos saudáveis.

Em se tratando das mulheres, especificamente, supõe-se que haja fatores que possam favorecer o desenvolvimento por IC e as internações do que nos seus pares ao ponto de não terem apresentado uma redução significativa. Por exemplo, as mulheres têm mais chances de terem estresse (Schmidt et al., 2020) e problema com o sono em comparação com os homens (Gaffey et al., 2021). De acordo com a Sociedade Brasileira de Cardiologia há muitos fatores de risco que podem favorecer a IC, os quais também podem diferir entre os sexos de modo que uma atenção especial e específica deve ser considerada nas políticas públicas de controle e prevenção da IC (Rohde et al., 2018).

Outro achado importante encontrado no nosso estudo foi o aumento nas internações por IAM, assim como observado em outras pesquisas realizadas no estado do Pará (Moda et al., 2021) e na cidade de Lubin (Zhang et al., 2016) cujas taxas de internações também foram crescentes. Esse aumento pode ser explicado em decorrência da não adesão ao tratamento farmacológico aliado com outros fatores de risco como HA, Diabetes Mellitus (DM), dieta inadequada, tabagismo e o sedentarismo (Kabagambe et al., 2007; Juárez-Herrera et al., 2013). Além disso, outro fator que contribui para o aumento de internações por IAM é o tempo de procura por atendimento médico especializado (Bastos et al., 2012). Muitos pacientes não procuram atendimento médico após o desenvolvimento dos sintomas na fase inicial da doença devido às apresentações inespecíficas ou sutis (Nieuwenhuis et al., 2011). Isso pode aumentar ainda mais o risco de internações sobretudo quando se considera que seis em cada 10 pessoas que sofrem IAM manifestam sinais e sintomas clássicos (Mussi et al. 2006). Assim, é importante reconhecer os sintomas para a procura de atendimento médico em tempo hábil a fim de evitar maiores complicações em decorrência do IAM. Dessa forma, será possível obter o diagnóstico precoce facilitando intervenções oportunas nesses pacientes.

Ainda considerando o aumento nas internações, faz-se necessário promover terapias de prevenção secundária independentemente da patologia a fim de reduzir a hospitalização e mortalidade por DCV. Nessa perspectiva, está sob vigência



o Plano de Ações Estratégicas para o enfrentamento das DCNT, 2011-2022 (Malta et al., 2011). Dentre as ações, destaca-se o desenvolvimento de políticas públicas efetivas para controle e prevenção das doenças crônicas e seus fatores de risco, além de ações de fortalecimento dos serviços de assistência (Malta et al., 2011). Assim, orientações e o gerenciamento abrangente dos fatores de risco poderão contribuir para melhorar a qualidade de vida de pessoas com DCVs e reduzir o número de intervenções que resultam em hospitalização (Will et al., 2013).

Este estudo possui limitações que precisam ser consideradas na interpretação de seus resultados. O uso de dados secundários (como os do DATASUS) não nos garante a inexistência de erros administrativos como subnotificações ou erros de digitação na plataforma. A ausência de dados complementares limita o conhecimento aprofundado do objeto de estudo, permitindo apenas o levantamento de hipóteses. Devido à natureza do estudo não se pode extrapolar os dados para todos os idosos da população de Manaus, especialmente aqueles que não foram notificados na plataforma do DATASUS. Por outro lado, a facilidade de acesso dos dados configura um ponto positivo cujas informações sobre as internações por HA, IC e IAM em idosos da cidade de Manaus não foram previamente publicadas. Adicionalmente, consideram-se válidas as informações aqui apresentadas contribuindo com a literatura atual e futura cujo foco é o conhecimento das informações sobre as patologias investigadas.

## 5. Conclusão

Entre 2015 e 2020 os homens da cidade de Manaus foram mais frequentemente internados por todas as patologias do que as mulheres. Embora tenha havido um aumento preocupante no número de internações por IAM, um declínio nas internações por IC foi observado na amostra total e também entre os homens. Diante do cenário atual das DVCs, é importante que se adotem abordagens abrangentes dos fatores de risco, incluindo a educação do paciente e a supervisão médica e de demais profissionais de saúde.

Estudos futuros deverão investigar o impacto das políticas públicas destinadas ao controle dessas doenças, sobretudo no que se refere ao número de internações. Ainda, a eficácia de intervenções baseadas na melhora do estilo de vida também poderá ser investigada, a fim de verificar a importância dos bons hábitos de vida na redução das internações por HA, IC e IAM.

## Referências

- Ali, S., Misganaw, A., Worku, A., Destaw, Z., Negash, L., Bekele, A., & Mirkuzie, A. H. (2021). The burden of cardiovascular diseases in Ethiopia from 1990 to 2017: evidence from the Global Burden of Disease Study. *International Health*, 13(4), 318-326. <https://doi.org/10.1093/inthealth/ihaa069>
- Almeida-Santos, M. A., Prado, B. S., & Santos, D. M. S. (2018). Análise espacial e tendências de mortalidade associada a doenças hipertensivas nos estados e regiões do Brasil entre 2010 e 2014. *International Journal of Cardiovascular Sciences*, 31, 250-257. <https://doi.org/10.5935/2359-4802.20180017>
- Barroso, W. K. S., Rodrigues, C. I. S., Bortolotto, L. A., Mota-Gomes, M. A., Brandão, A. A., Feitosa, A. D. D. M., & Nadruz, W. (2021). Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial–2020. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 116(3), 516-658. <https://doi.org/10.36660/abc.20201238>
- Bastos, A. S., Beccaria, L. M., Contrin, L. M., & Cesarino, C. B. (2012). Tempo de chegada do paciente com infarto agudo do miocárdio em unidade de emergência. *Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery*, 27(3), 411-418. <https://doi.org/10.5935/1678-9741.20120070>
- Batista, S. R. R., Jardim, P. C. B. V., Sousa, A. L. L., & Salgado, C. M. (2012). Hospitalizações por condições cardiovasculares sensíveis à atenção primária em municípios goianos. *Revista de Saúde Pública*, 46(1), 34-42. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102012005000001>
- Burchill, L. J., Gao, L., Kovacs, A. H., Opatowsky, A. R., Maxwell, B. G., Minnier, J., & Broberg, C. S. (2018). Hospitalization trends and health resource use for adult congenital heart disease–related heart failure. *Journal of the American Heart Association*, 7(15), e008775. <https://doi.org/10.1161/JAHA.118.008775>
- Campos, A. M., Placido-Sposito, A., Freitas, W. M., Moura, F. A., Guariento, M. E., Junior, W. N., & Sposito, A. C. (2016). ST-elevation myocardial infarction risk in the very elderly. *BBA Clinical*, 6, 108-112. <https://doi.org/10.1016/j.bbacli.2016.09.001>
- Canto, J. G., Kiefe, C. I., Rogers, W. J., Peterson, E. D., Frederick, P. D., French, W. J., ... & NRM Investigators. (2012). Atherosclerotic risk factors and their association with hospital mortality among patients with first myocardial infarction (from the National Registry of Myocardial Infarction). *The American Journal of Cardiology*, 110(9), 1256-1261. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2012.06.025>

- Chen, J., Normand, S. L. T., Wang, Y., & Krumholz, H. M. (2011). National and regional trends in heart failure hospitalization and mortality rates for Medicare beneficiaries, 1998-2008. *Jama*, 306(15), 1669-1678. <https://doi.org/10.1001/jama.2011.1474>
- Cortesi, P. A., Fornari, C., Madotto, F., Conti, S., Naghavi, M., Bikbov, B., ... & GBD 2017 Italy Cardiovascular Diseases Collaborators. (2021). Trends in cardiovascular diseases burden and vascular risk factors in Italy: the Global Burden of Disease study 1990–2017. *European journal of Preventive Cardiology*, 28(4), 385-396. <https://doi.org/10.1177/2047487320949414>
- Duarte, A. P. P., Rodrigues, P. R. M., Ferreira, M. G., Cunha, D. B., Moreira, N. F., Sichieri, R., & Muraro, A. P. (2019). Socio-economic and demographic characteristics associated with risk behaviour patterns for chronic non-communicable diseases in Brazil: data from the National Health Survey, 2013. *Public Health Nutrition*, 22(11), 2083-2091. <https://doi.org/10.1017/S136898001900034X>
- Fernandes, A. D., Fernandes, G. C., Mazza, M. R., Knijnik, L. M., Fernandes, G. S., Vilela, A. T. D., ... & Chaparro, S. V. (2020). A 10-year trend analysis of heart failure in the less developed Brazil. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 114(2), 222-231. <https://doi.org/10.36660/abc.20180321>
- Figueiredo, F. S. F., Rodrigues, T. F. C. D. S., Rêgo, A. D. S., Andrade, L. D., Oliveira, R. R. D., & Radovanovic, C. A. T. (2020). Distribution and spatial autocorrelation of the hospitalizations for cardiovascular diseases in adults in Brazil. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 41, e20190314. <https://doi.org/10.1590/1983-1447.2020.20190314>
- Gaffey, A. E., Jeon, S., Conley, S., Jacoby, D., Ash, G. I., Yaggi, H. K., ... & Redeker, N. S. (2021). Perceived stress, subjective, and objective symptoms of disturbed sleep in men and women with stable heart failure. *Behavioral Sleep Medicine*, 19(3), 363-377. <https://doi.org/10.1080/15402002.2020.1762601>
- Gassó, M. L. F., Hernando-Arizaleta, L., Palomar-Rodríguez, J. A., Soria-Arcos, F., & Pascual-Figal, D. A. (2017). Trends and characteristics of hospitalization for heart failure in a population setting from 2003 to 2013. *Revista Española de Cardiología (English Edition)*, 70(9), 720-726, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.rec.2017.03.001>
- Godoy, H. L., Silveira, J. A., Segalla, E., & Almeida, D. R. (2011). Hospitalização e mortalidade por insuficiência cardíaca em hospitais públicos no município de São Paulo. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 97(5), 402-407. <https://doi.org/10.1590/S0066-782X2011005000096>
- Gonçalves, R. P. F., Haikal, D. S. A., Freitas, M. I. D. F., Machado, Í. E., & Malta, D. C. (2019). Self-reported medical diagnosis of heart disease and associated risk factors: National Health Survey. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 22, E190016. SUPPL. <https://doi.org/10.1590/1980-549720190016.supl.2>
- Gózd-Barszczewska, A. I., & Panasiuk, L. (2021). Prevalence of modifiable cardiovascular risk factors in patients hospitalized due to symptomatic coronary artery disease in the Lublin Province. *Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu*, 27(4), 453-560. <https://doi.org/10.26444/monz/144082>
- Juárez-Herrera, Ú., Jerjes-Sánchez, C., & Renasica II Investigators. (2013). Risk factors, therapeutic approaches, and in-hospital outcomes in Mexicans with ST-elevation acute myocardial infarction: the RENASICA II multicenter registry. *Clinical Cardiology*, 36 (5), 241-248. <https://doi.org/10.1002/clc.22107>
- Kabagambe, E. K., Baylin, A., & Campos, H. (2007). Nonfatal acute myocardial infarction in Costa Rica: modifiable risk factors, population-attributable risks, and adherence to dietary guidelines. *Circulation*, 115(9), 1075-1081. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.106.643544>
- Kaufman, R., Azevedo, V. M., Xavier, R. M., Gueller, M., Chaves, R. B., & Castier, M. B. (2015). Insuficiência cardíaca: análise de 12 anos da evolução em internações hospitalares e mortalidade. *Int J Cardiovasc Sci*, 28(4), 276-81. <https://doi.org/10.5935/2359-4802.20150040>
- Lozano, R., Naghavi, M., Foreman, K., Lim, S., Shibuya, K., Aboyans, V., & Remuzzi, G. (2012). Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *The Lancet*, 380(9859), 2095-2128. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)61728-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)61728-0)
- Malta, D. C., Morais Neto, O. L. D., & Silva Junior, J. B. D. (2011). Apresentação do plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis no Brasil, 2011 a 2022. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 20(4), 425-438. <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742011000400002>
- Macinko, J., De Oliveira, V. B., Turci, M. A., Guanais, F. C., Bonolo, P. F., & Lima-Costa, M. F. (2011). The influence of primary care and hospital supply on ambulatory care-sensitive hospitalizations among adults in Brazil, 1999–2007. *American journal of public health*, 101(10), 1963-1970. <http://doi.org/10.2105/AJPH.2010.198887>
- Medronho, R. A., Bloch, K. V., Luiz, R. R., & Werneck, G. L. (2009). *Epidemiologia* (2a ed.). Atheneu.
- Melo-Silva, A. M. D., Mambrini, J. V. D. M., Souza Junior, P. R. B. D., Andrade, F. B. D., & Lima-Costa, M. F. (2018). Hospitalizações entre adultos mais velhos: resultados do ELSI-Brasil. *Revista de Saúde Pública*, 52. <https://doi.org/10.11606/S1518-8787.2018052000639>
- Moda, G. S. M., Lopes, N. L. S., Correia, A. F. B., & Maria, E. S. C (2021). Análise do número de internações hospitalares por doenças cardiovasculares de belém do Pará no período de 2012 a 2018. *Revista CPAQV-Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade SCULARES NA CID de Vida-CPAQV Journal*, 13(1). <https://doi.org/10.36692/v13n1-5>
- Mussi, F. C., Ferreira, S. L., & Menezes, A. A. (2006). Experiences of women in face of pain from acute myocardial infarction. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 40(2), 170-178. <https://doi.org/10.1590/s0080-62342006000200004>
- Nieuwenhuis, M. M., Jaarsma, T., Van Veldhuisen, D. J., & Van Der Wal, M. H. (2011). Factors associated with patient delay in seeking care after worsening symptoms in heart failure patients. *Journal of cardiac failure*, 17(8), 657-663. <https://doi.org/10.1016/j.cardfail.2011.04.004>
- Omersa, D., Farkas, J., Erzen, I., & Lainscak, M. (2016). National trends in heart failure hospitalization rates in Slovenia 2004–2012. *European Journal of Heart Failure*, 18(11), 1321-1328. <https://doi.org/10.1002/ejhf.617>
- Pinho-Gomes, A. C., Peters, S. A., Thomson, B., & Woodward, M. (2021). Sex differences in prevalence, treatment and control of cardiovascular risk factors in England. *Heart*, 107(6), 462-467. <http://dx.doi.org/10.1136/heartjnl-2020-317446>



Ponikowski, P., Voors, A. A., Anker, S. D., Bueno, H., Cleland, J. G., Coats, A. J., ... & Van Der Meer, P. (2016). 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. *Kardiologia Polska (Polish Heart Journal)*, 74(10), 1037-1147. <http://doi.org/10.5603/KP.2016.0141>

Ribeiro, G. J. S., da Silva Grigório, K. F., & Pinto, A. A. (2021). Prevalência de internações e mortalidade por diabetes mellitus e hipertensão arterial sistêmica em Manaus: uma análise de dados do Datasus. *Saúde (Santa Maria)*, 47(1), e64572. <http://doi.org/10.5902/2236583464572>

Roth, G. A., Mensah, G. A., Johnson, C. O., Addolorato, G., Ammirati, E., Baddour, L. M., ... & GBD-NHLBI-JACC Global Burden of Cardiovascular Diseases Writing Group. (2020). Global burden of cardiovascular diseases and risk factors, 1990–2019: update from the GBD 2019 study. *Journal of the American College of Cardiology*, 76(25), 2982-3021. <http://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.11.010>

Rohde, L. E. P., Montera, M. W., Bocchi, E. A., Clausell, N. O., Albuquerque, D. C. D., Rassi, S., ... & Martins, W. D. A. (2018). Diretriz brasileira de insuficiência cardíaca crônica e aguda. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 111(3), 436-539. <https://doi.org/10.5935/abc.20180190>

Santana, G. B. D. A., Leal, T. C., Paiva, J. P. S. D., Silva, L. F. D., Santos, L. G., Oliveira, T. F. D., ... & Rodrigues, A. K. B. F. (2021). Tendência Temporal da Mortalidade por Doenças Isquêmicas do Coração no Nordeste Brasileiro (1996–2016): Uma Análise Segundo Gênero e Faixa Etária. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 117, 51-60. <https://doi.org/10.36660/abc.20200222>

Schmidt, K., Lima, A. D. S., Schmitt, K. R., Moraes, M. A., & Schmidt, M. M. (2020). Um olhar sobre o stress nas mulheres com infarto agudo do miocárdio. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 115, 649-657. <https://doi.org/10.36660/abc.20190282>

Schmidt, M., Ulrichsen, S. P., Pedersen, L., Bøtker, H. E., & Sørensen, H. T. (2016). Thirty-year trends in heart failure hospitalization and mortality rates and the prognostic impact of co-morbidity: a Danish nationwide cohort study. *European journal of heart failure*, 18 (5), 490-499. <https://doi.org/10.1002/ejhf.486>

Smit, M., Coetzee, A. R., & Lochner, A. (2020). The pathophysiology of myocardial ischemia and perioperative myocardial infarction. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*, 34(9), 2501-2512. <https://doi.org/10.1053/j.jvca.2019.10.005>

Wei-Wei, C. H. E. N., Run-Lin, G. A. O., Li-Sheng, L. I. U., Man-Lu, Z. H. U., Wen, W. A. N. G., Yong-Jun, W. A. N. G., ... & Sheng-Shou, H. U. (2017). China cardiovascular diseases report 2015: a summary. *Journal of Geriatric Cardiology: JGC*, 14(1), 1-10. <https://doi.org/10.11909/j.issn.1671-5411.2017.01.012>

Will, J. C., Valderrama, A. L., & Yoon, P. W. (2013). Peer Reviewed: Preventable Hospitalizations and Emergency Department Visits for Angina, United States, 1995–2010. *Preventing chronic disease*, 10. <https://doi.org/10.5888/pcd10.120322>

Zhang, Q., Zhao, D., Xie, W., Xie, X., Guo, M., Wang, M., ... & Liu, J. (2016). Recent trends in hospitalization for acute myocardial infarction in Beijing: increasing overall burden and a transition from ST-segment elevation to non-ST-segment elevation myocardial infarction in a population-based study. *Medicine*, 95(5). <http://doi.org/10.1097/MD.0000000000002677>