

Tendência das taxas de internação por Doenças do Aparelho Circulatório em adultos residentes nos municípios da região Norte Fluminense, Rio de Janeiro, 2011 – 2021: um estudo ecológico

Trends in hospitalization rates for cardiovascular diseases among adult residents in the municipalities of the Norte-Fluminense region, Rio de Janeiro, 2011 - 2021: an ecological study

Kevem Cid Dias

Discente do curso de Medicina; Universidade Federal do Rio de Janeiro, Macaé, RJ, Brasil;

E-mail: kevemvilar7@gmail.com; ORCID: 0000-0002-9628-1171

Michele Ribeiro Sgambato

Doutora em Saúde Coletiva; Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, Brasil;

E-mail: michelesgambato@hotmail.com; ORCID: 0000-0003-3332-3095

Alexia Eduarda Miranda Silva

Discente do curso de Medicina; Universidade Federal do Rio de Janeiro, Macaé, RJ, Brasil;

E-mail: alexiaemiranda@gmail.com; ORCID: 0009-0000-3784-925X

Contribuição dos autores: MRS é a investigadora principal deste estudo. MRS e KSCC contribuíram na concepção e delineamento do estudo. KCD, AEMS, LHR, AISU e FRSP contribuíram na redação. KCD e MRS contribuíram na análise e interpretação dos dados. MRS e KSCC contribuíram na redação e revisão crítica do conteúdo do manuscrito. Todos os autores leram e aprovaram a versão final do manuscrito e são responsáveis por todos os seus aspectos, incluindo a garantia de sua precisão e integridade. Todos se responsabilizam pelo conteúdo do artigo.

Ana Isabel de Sousa Urtiga

Discente do curso de Medicina; Universidade Federal do Rio de Janeiro, Macaé, RJ, Brasil;

E-mail: bebelurtiga@gmail.com; ORCID: 0009-0003-4530-4307

Larissa Helena Rossetto

Discente do curso de Medicina; Universidade Federal do Rio de Janeiro, Macaé, RJ, Brasil;

E-mail: larissa.rossetto.h@gmail.com; ORCID: 0009-0007-4679-6760

Francisco Roney Sousa Paiva

Discente do curso de Medicina; Universidade Federal do Rio de Janeiro, Macaé, RJ, Brasil;

E-mail: soyroneysousa@gmail.com; ORCID: 0000-0002-2255-9361

Karla Santa Cruz Coelho

Doutora em Saúde Coletiva; Universidade Federal do Rio de Janeiro, Macaé, RJ, Brasil;

E-mail: karlasantacruzcoelho@gmail.com; ORCID: 0000-0003-4943-4814

Conflito de interesses: Não há conflitos de interesse a declarar.

Fonte de financiamento: Este estudo recebeu financiamento da Fundação Universitária Bonifácio.

Recebido em: 16/10/2023

Aprovado em: 25/02/2025

Editor responsável: Roger Flores Ceccon

Resumo: Objetivo: Avaliar a tendência das taxas de internação por doenças do aparelho circulatório em adultos residentes nos municípios da região Norte Fluminense - RJ, 2011-2021. **Métodos:** Estudo ecológico de séries temporais das taxas de internação por Doenças do Aparelho Circulatório nos municípios da região Norte Fluminense do Rio de Janeiro, 2011-2021. Utilizou-se modelos de regressão *Joinpoint* para estimar a tendência das taxas de internação. **Resultados:** Verificou-se maiores taxas de internação em São Fidélis em todo o período avaliado. Conceição de Macabu apresentou maior tendência de declínio das taxas (-65,18%; IC -81,94; -0,84) no período de 2011-2013. No segundo período avaliado, apenas Macaé (2015-2021) apresentou tendência decrescente (-6,67%; IC -12,77; -3,14), já em Quissamã (2013-2021), verificou-se tendência crescente significativa (11,54%; IC 5,54; 21,21). **Conclusão:** A maioria dos municípios apresentaram tendência decrescente das taxas no primeiro período avaliado e no segundo período, a partir de 2013, apenas em Quissamã, a tendência foi crescente.

Palavras-chave: Internação hospitalar; Aparelho Circulatório; Doenças Cardiovasculares; Sistemas de Informação em Saúde; Estudos de séries temporais.

Abstract: Objective: To evaluate the trend in hospitalization rates due to diseases of the circulatory system in adults residing in the municipalities of the North Fluminense region of Rio de Janeiro, 2011-2021. **Methods:** Ecological study of time series of hospitalization rates for diseases of the circulatory system. Joinpoint regression models were used to estimate trends in hospitalization rates. **Results:** There were higher hospitalization rates in São Fidélis throughout the evaluated period. Conceição de Macabu showed a greater tendency to decline in rates (-65.18%; CI -81.94; -0.84) in the period 2011-2013. In the second period evaluated, only Macaé (2015-2021) showed a decreasing trend (-6.67%; CI -12.77; -3.14), while in Quissamã (2013-2021), there was an increasing and significant trend (11.54%; CI 5.54; 21.21). **Conclusion:** Most municipalities showed a decreasing trend in rates in the first evaluated period and in the second period, from 2013 onwards, only in Quissamã, the trend was increasing.

Keywords: Hospitalization; Cardiovascular System; Cardiovascular diseases; Health Information Systems; Time Series Analysis.

INTRODUÇÃO

As Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) constituem sete das dez principais causas de morte no mundo¹. Em 2021, segundo dados divulgados pelo Ministério da Saúde, as DCNT foram responsáveis por cerca de 74% das mortes no Brasil, o que equivale a mais de 1,4 milhão de óbitos anuais. Dentre as DCNT, as doenças cardiovasculares se destacam como a principal causa de morte. Em 2020, foram registradas cerca de 4,8 milhões de internações por DCNT no país². Por outro lado, em 2021, as doenças cardiovasculares (DCV) destacaram-se também como a principal causa de internação por DCNT, representando cerca de 36% das internações³. Além disso, o custo proveniente das internações por DCV é o maior dentre as causas de internações hospitalares⁴.

Em relação às hospitalizações por condições clínicas de DCV, observou-se uma redução significativa de 13.289 casos entre os anos de 2008 e 2019. No ano de 2008, cada admissão clínica tinha um custo médio de R\$ 890,00 enquanto em 2019 esse valor aumentou para R\$ 1.488,00 representando um aumento de 67%. Além disso, as hospitalizações relacionadas a procedimentos cirúrgicos por DCV tiveram um notável incremento de 64% até o ano de 2019⁵.

Com a pandemia de Covid-19, o panorama das internações e mortes por DCV sofreu grande alteração, devido às consequências da doença. Pacientes portadores de DCV pré-existentes que foram afetados pela Covid-19 apresentaram resultados mais desafiadores em comparação com indivíduos sem DCV, refletindo na taxa de mortalidade que foi de 10,5%, enquanto na população em geral a taxa de mortalidade foi de 2,3%. Foi constatado que pacientes diagnosticados com insuficiência cardíaca (IC) também apresentaram taxas de mortalidade mais elevadas e um risco maior de apresentar desfechos desfavoráveis, tais como hospitalização e óbito devido à Covid-19⁶.

Em relação aos custos sociais das DCV, sabe-se que elas demandam recursos públicos e se traduzem na diminuição de produtividade da população economicamente ativa⁷. Esse impacto econômico é tanto consequência quanto agravante das patologias. Em outras palavras, as opções de tratamento disponíveis tornam-se limitadas devido a um orçamento

deficitário. Para dimensionar o déficit em questão, menciona-se que as doenças cardíacas, em 2015, exigiram despesas públicas de R\$56,2 bilhões⁷. Esse valor pode ser mais bem explicado a partir da classificação dessas patologias na categoria de DCNT, que se caracterizam por acompanhamento prolongado e necessidade de múltiplas intervenções.

O elevado número de hospitalizações e procedimentos médicos para tratar essas doenças cardiovasculares resultou em custos elevados para o sistema de saúde do país. Além disso, esses custos podem aumentar ainda mais à medida que a população envelhece e a prevalência de DCV continua a crescer. Os custos indiretos das DCV incluem a perda de produtividade devido ao absenteísmo no trabalho e a aposentadoria precoce devido a incapacidades relacionadas às DCV⁴. Ademais, os pacientes com DCV podem experimentar um sofrimento pessoal significativo e perda da independência, o que pode afetar sua qualidade de vida. Embora esses custos indiretos possam ser difíceis de quantificar, é importante considerá-los ao avaliar o impacto total das DCV na sociedade e ao tomar decisões sobre políticas de saúde e investimentos em prevenção e tratamento dessas doenças.

Reconhecendo a importância da prevenção das DCNT, especialmente das Doenças do Aparelho Circulatório — que apresentam elevados indicadores de morbidade e mortalidade na região Norte Fluminense — e considerando o significativo impacto financeiro no sistema de saúde, na esfera social e na qualidade de vida das pessoas⁷, o objetivo deste estudo foi avaliar a tendência das taxas de internação por Doenças do Aparelho Circulatório em adultos residentes nos municípios da região Norte Fluminense - RJ, no período de 2011 a 2021.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo ecológico de série temporal com dados de internações hospitalares por Doenças do Aparelho Circulatório (DAC) em adultos de 20 a 59 anos nos municípios da Região Norte Fluminense. A Região Norte Fluminense possui 958.248 habitantes, segundo o Censo Demográfico de 2010⁸; localiza-se ao norte do estado do Rio de Janeiro, compreendendo 22% da área total do estado e sendo composta por oito municípios: Campos dos Goytacazes, Carapebus, Conceição de Macabu, Macaé, Quissamã, São João da Barra, São Francisco do Itabapoana e São Fidélis.

A variável dependente do estudo foi a internação, estratificada de acordo com os oito municípios da Região Norte Fluminense e o sexo (feminino e masculino), enquanto a variável independente foi o tempo (ano) de processamento dos dados de internação coletados (2011 a 2021).

Foram utilizados dados secundários do Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH/SUS), obtidos por meio do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Para a avaliação das taxas de internação, consideraram-se as seguintes doenças, cadastradas no capítulo IX – Doenças do Aparelho Circulatório do CID-10: Doenças cardíaca pulmonar e da circulação pulmonar; doenças cerebrovasculares; doenças das artérias, das arteríolas e dos capilares; doenças das veias, dos vasos linfáticos e dos gânglios linfáticos (não classificadas em outra parte); doenças hipertensivas; doenças isquêmicas do coração; doenças reumáticas crônicas do coração; febre reumática aguda; outras formas de doença do coração; outros transtornos e os não especificados do aparelho circulatório.

Para a obtenção da população residente estimada segundo sexo e municípios da Região Norte Fluminense, foram utilizados os dados disponíveis de estimativas populacionais de Estudos Populacionais da plataforma TABNET/DATASUS para cada ano⁹. Em seguida, os dados foram tabulados no programa *Excel*.

Para estimar as taxas de internação por DAC, dividiu-se o número de internações hospitalares – em cada categoria das variáveis de interesse e para cada ano – pela população adulta correspondente de cada município, multiplicando-se o resultado por 10.000 habitantes. Os dados foram avaliados no período de 2011 a 2021, e as taxas de internação por DAC foram apresentadas em gráficos e tabelas, a fim de visualizar a tendência entre os anos analisados para cada município.

Para a análise da série temporal, foi utilizado o programa *Joinpoint Regression*, o qual realiza ajustes em escala logarítmica para identificar tendências lineares e as mudanças nesses padrões ao longo do tempo, identificando pontos de junção significativos¹⁰. Quando se verifica um ponto de inflexão em que a direção se inverte ou quando padrões de tendência

distintos são observados, os períodos são analisados de forma separada; caso não haja alteração, o período é considerado em sua totalidade. A magnitude das tendências estimadas é representada pelas variações anuais, em percentual e pelos respectivos intervalos de confiança (IC).

Este estudo utilizou dados secundários de domínio público disponibilizados pelo DATASUS. Pesquisas que utilizam dados de domínio público não necessitam de aprovação pelo Comitê de Ética do CEP-CONEP local, conforme a Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa.

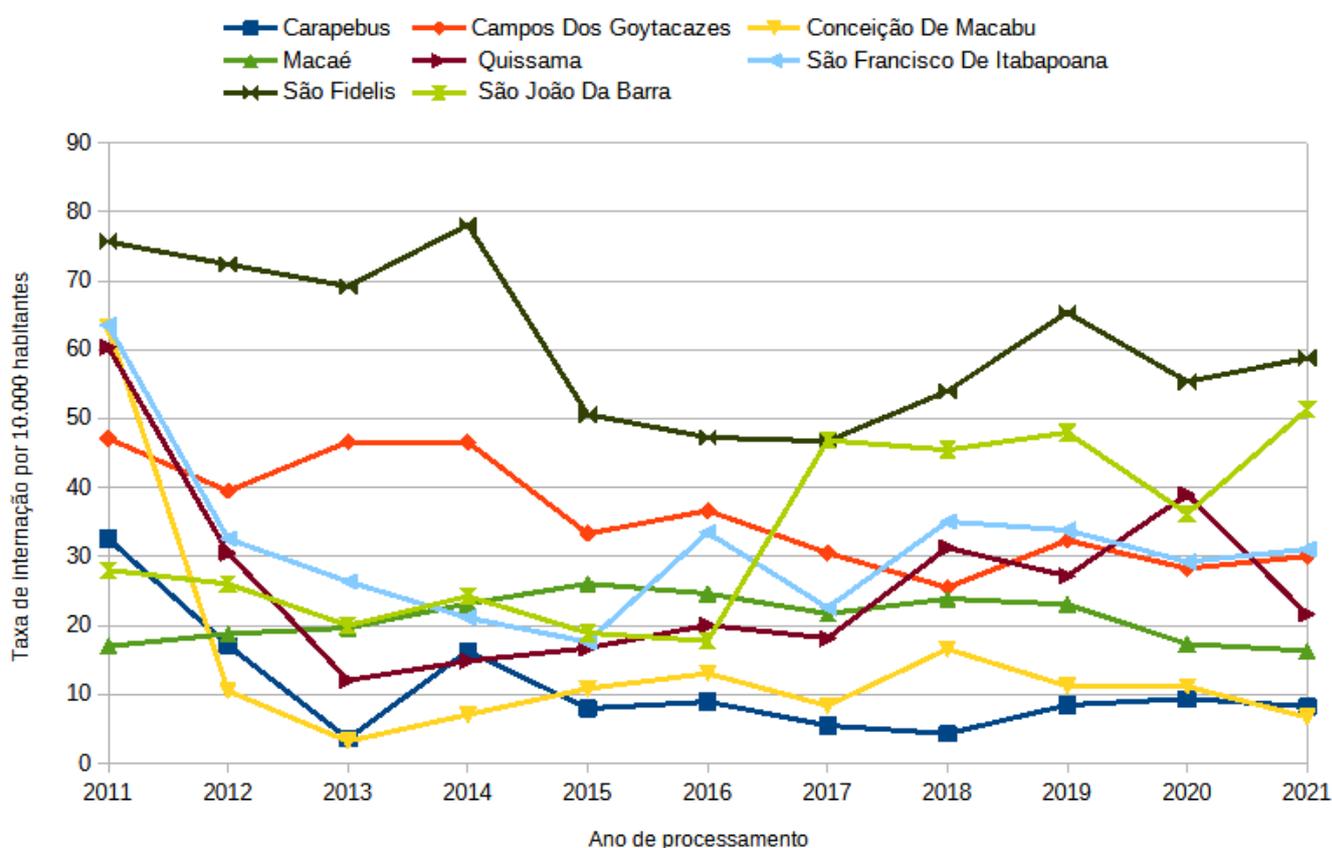
RESULTADOS

Foram avaliadas 18.187 internações por DAC de adultos residentes na Região Norte Fluminense, no período de 2011 a 2021. Do total de internações da região, 61,08% (n = 11.109) foram registradas em Campos dos Goytacazes e 18,48% (n = 3.361) em Macaé no período avaliado.

De acordo com o gráfico 1, o município de São Fidélis apresentou as maiores taxas de internação por DAC em todo o período (76 internações/10 mil hab. em 2011 e 59 internações/10 mil hab. em 2021). Verificou-se também que Conceição de Macabu e Carapebus apresentaram as menores taxas de internação por DAC em todo o período, exceto em 2011, quando Macaé (17 internações/10 mil hab.) apresentou a menor taxa de internação (Gráfico 1).

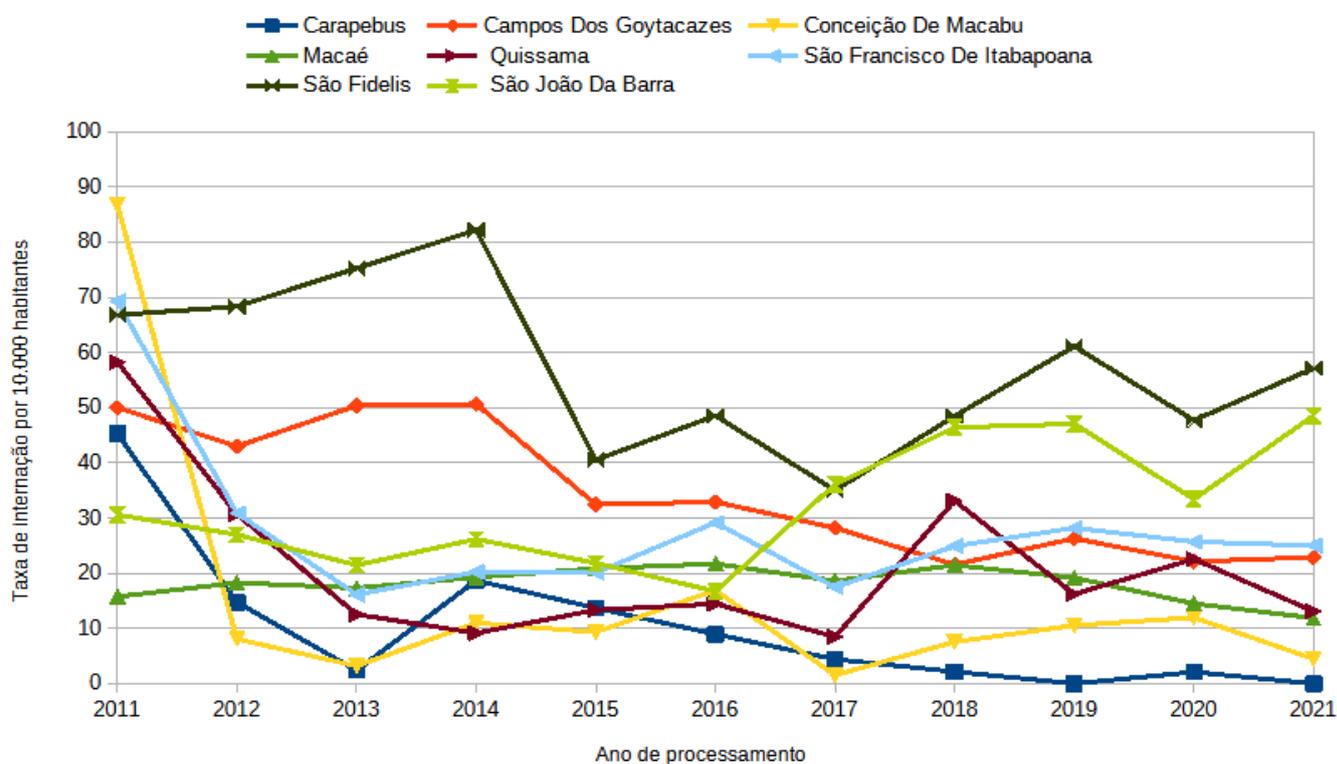
O gráfico 2 apresenta as taxas de internações nos municípios da Região Norte Fluminense, segundo o sexo feminino, no período entre 2011 e 2021. Verificou-se maiores taxas em São Fidélis em todo período, exceto em 2011 em que o município de Conceição de Macabu obteve a maior taxa de internação por DAC (87 internações/10 mil hab. na população feminina), seguido do município de São João da Barra (36 internações/10 mil hab. na população feminina), que manteve taxas mais elevadas desde o ano de 2017. De 2016 a 2020, Conceição de Macabu e Carapebus apresentaram as menores taxas. Em 2021, Carapebus não registrou internações e, em Conceição de Macabu, verificou-se 4 internações/10 mil hab. na população feminina (Gráfico 2).

Gráfico 1. Taxa de internação por Doenças do Aparelho Circulatório (por 10.000 habitantes) segundo município da região Norte Fluminense, 2011 – 2021.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Gráfico 2. Taxa de internações por Doenças do Aparelho Circulatório (por 10.000 habitantes) segundo sexo feminino nos municípios da região Norte Fluminense, 2011 – 2021.



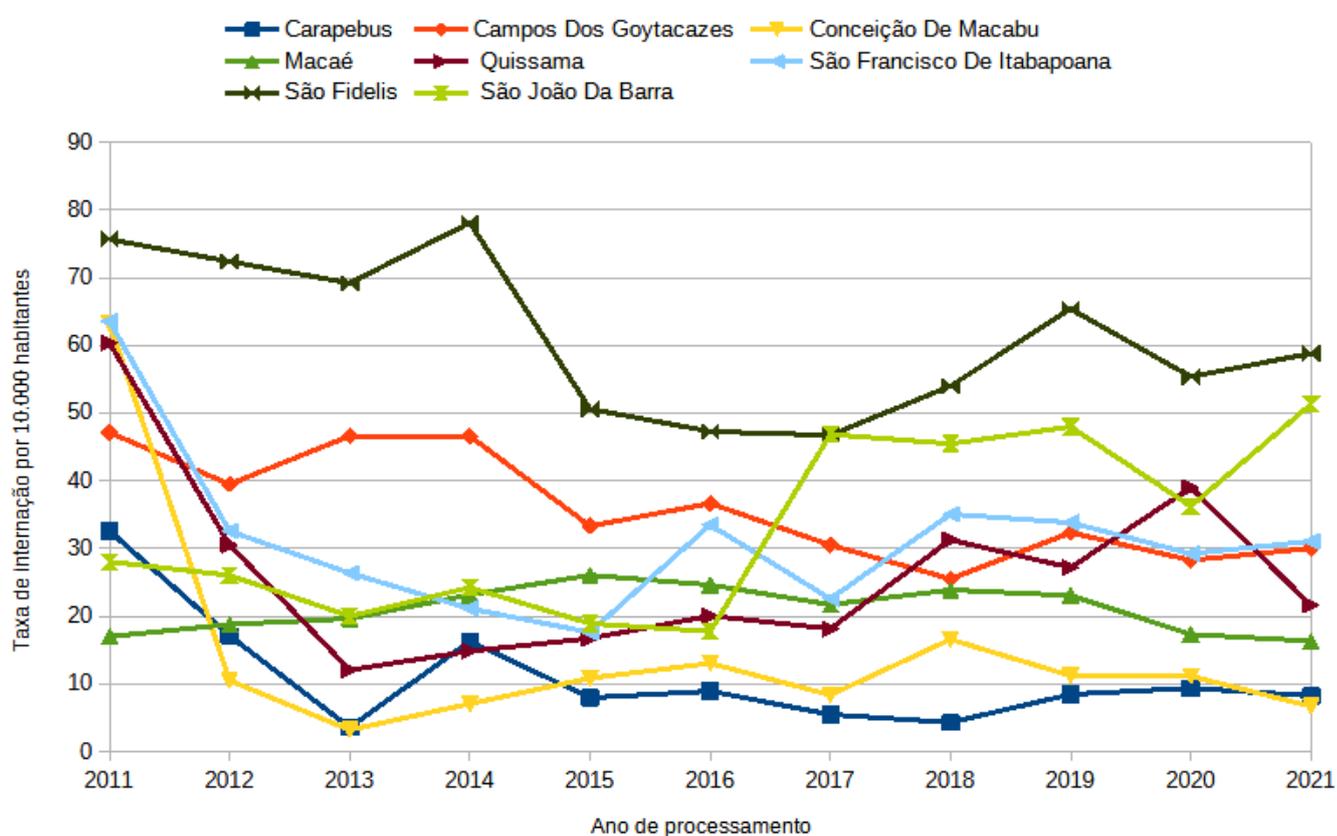
Fonte: Elaborado pelos autores.

Segundo o sexo masculino, São Fidélis também apresentou as maiores taxas em todo período avaliado. Os municípios de Carapebus e Conceição de Macabu apresentaram as menores taxas em quase todo o período, sendo Carapebus com as menores taxas, exceto em 2011, em que Macaé obteve a menor taxa (18 internações/10 mil hab.) na população masculina. Em 2021, Conceição de Macabu apresentou a menor taxa (nove internações/10 mil hab. na população masculina) em relação aos outros municípios da região (Gráfico 3).

A Tabela 1 apresenta as variações percentuais anuais, os respectivos intervalos de confiança e a tendência para cada município da Região Norte Fluminense, estratificada por sexo, nos períodos avaliados. A maioria dos municípios apresentou tendência decrescente das taxas no primeiro período (2011 – 2013) e crescente no segundo período avaliado a partir do ano de 2013. No primeiro período (2011 – 2013), as maiores variações decrescentes das taxas de internação ocorreram nos municípios de Conceição de Macabu (-65,18%; IC -81,94; -0,84), Carapebus (-54,82%; IC -72,38; -15,05), Quissamã (-53,19%; IC -63,55; -28,87) e São Francisco de Itabapoana (-39,85%; IC -54,45; -3,22). No segundo período, de 2015 a 2021, apenas Macaé apresentou tendência decrescente e significativa (-6,67%; IC -12,77; -3,14), enquanto, em Quissamã, no período de 2013 a 2021, verificou-se uma tendência crescente e significativa (11,54%; IC 5,54; 21,21).

Considerando o recorte por sexo feminino, no primeiro período (2011 – 2013), os municípios que apresentaram as maiores variações decrescentes foram Conceição de Macabu (-65,18%; IC -81,94; -0,84), Quissamã (-57,32%; IC -72,49; -22,41) e São Francisco de Itabapoana (-47,45%; IC -57,68; -18,89). Além disso, em Campos dos Goytacazes, no período de 2011 a 2018, observou-se também uma tendência decrescente significativa (-10,67%; IC -16,24; -4,72). Analisando-se o segundo período para a população feminina, apenas Macaé (2018 – 2021) teve variação com tendência decrescente e significativa (-18,16%; IC -30,84; -9,93).

Gráfico 3. Taxa de internações por Doenças do Aparelho Circulatório (por 10.000 habitantes) segundo sexo masculino nos municípios da região Norte Fluminense, 2011 – 2021.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 1. Variação e tendência das taxas de internação por Doenças do Aparelho Circulatório, segundo o município e sexo, 2011 – 2021.

Município	Períodos	Variação (%)	IC 95%	Tendência
Carapebus	2011 – 2013	-54,82*	-72,38; -15,05	Decrescente
	2013 – 2021	1,46	-8,08; 39,46	Estacionária
Por Sexo				
Feminino	2011 – 2016	-13,82	-83,41; 347,61	Estacionária
	2016 – 2021	-68,54	-93,94; 63,39	Estacionária
Masculino	2011 – 2015	-33,45	-76,89; 28,00	Estacionária
	2015 – 2021	29,36	-39,46; 249,36	Estacionária
Campos dos Goytacazes	2011 – 2018	-7,23*	-12,03; -2,16	Decrescente
	2018 – 2021	1,23	-17,04; 23,52	Estacionária
Por Sexo				
Feminino	2011 – 2018	-10,67*	-16,24; -4,72	Decrescente
	2018 – 2021	-3,38	-24,07; 22,94	Estacionária
Masculino	2011 – 2018	-3,60	-8,11; 1,14	Estacionária
	2018 – 2021	4,54	-12,64; 25,10	Estacionária
Conceição de Macabu	2011 – 2013	-65,18*	-81,94; -0,84	Decrescente
	2013 – 2021	9,79	-15,69; 129,01	Estacionária
Por Sexo				
Feminino	2011 – 2013	-65,18*	-81,94; -0,84	Decrescente
	2013 – 2021	9,79	-15,69; 129,01	Estacionária
Masculino	2011 – 2013	-63,33	-84,53; 40,50	Estacionária
	2013 – 2021	15,66	-63,50; 220,76	Estacionária
Macaé	2011 – 2015	12,36*	5,13; 28,15	Crescente
	2015 – 2021	-6,67*	-12,77; -3,14	Decrescente
Por Sexo				
Feminino	2011 – 2018	3,98	0,94; 8,80	Estacionária
	2018 – 2021	-18,16*	-30,84; -9,93	Decrescente
Masculino	2011 – 2015	14,69*	8,04; 27,07	Crescente
	2015 – 2021	-6,1*	-10,76; -2,89	Decrescente
Quissamã	2011 – 2013	-53,19*	-63,55; -28,87	Decrescente
	2013 – 2021	11,54*	5,54; 21,21	Crescente
Por Sexo				
Feminino	2011 – 2013	-57,32*	-72,49; -22,41	Decrescente
	2013 – 2021	6,58	-1,39; 25,31	Estacionária
Masculino	2011 – 2013	-50,36*	-60,67; -26,11	Decrescente
	2013 – 2021	14,96*	8,70; 25,11	Crescente
São Francisco de Itabapoana	2011 – 2013	-39,85*	-54,45; -3,22	Decrescente
	2013 – 2021	5,48	-2,84; 38,44	Estacionária
Por Sexo				
Feminino	2011 – 2013	-47,45*	-57,68; -18,89	Decrescente
	2013 – 2021	5,49	-0,16; 18,11	Estacionária
Masculino	2011 – 2014	-25,87*	-52,01; -0,05	Decrescente
	2014 – 2021	9,59	-1,82; 54,59	Estacionária
São Fidélis	2011 – 2016	-9,43*	-23,80; -3,49	Decrescente
	2016 – 2021	3,95	-2,36; 23,22	Estacionária
Por Sexo				
Feminino	2011 – 2017	-9,85	-20,54; 2,28	Estacionária
	2017 – 2021	8,38	-14,42; 37,24	Estacionária
Masculino	2011 – 2016	-8,46*	-17,61; -4,13	Decrescente
	2016 – 2021	4,19	-0,50; 15,81	Estacionária
São João da Barra	2011 – 2015	-5,36	-31,81; 31,36	Estacionária
	2015 – 2021	17,58	-1,32; 40,10	Estacionária

Por Sexo				
Feminino	2011 – 2015	-7,02	-31,92; 26,10	Estacionária
	2015 – 2021	15,48	-2,24; 36,42	Estacionária
Masculino	2011 – 2015	-4,14	-32,74; 36,63	Estacionária
	2015 – 2021	20,08	-0,64; 45,12	Estacionária

*p-valor < 0,05

IC = Intervalo de confiança

Fonte: Elaborado pelos autores.

Para o sexo masculino, no primeiro período avaliado (2011 – 2015), Macaé apresentou variação com tendência crescente e significativa (14,69%; IC 8,04; 27,07), e no segundo período (2015 – 2021), verificou-se variação com tendência decrescente e significativa (-6,1%; IC -10,76; -2,89). Outros municípios também apresentaram variação significativa, no entanto, com tendência decrescente no primeiro período avaliado, como Quissamã (-50,36%; IC -60,67; -26,11) em 2011 – 2013, São Francisco de Itabapoana (-25,87%; IC -52,01; -0,05) em 2011 – 2014 e São Fidélis (-8,46%; IC -17,61; -4,13) em 2011 – 2016. No segundo período avaliado, somente em Quissamã verificou-se variação com tendência crescente e significativa (14,96%; IC 8,70; 25,11) em 2013 – 2021.

DISCUSSÃO

Os principais resultados do presente estudo revelaram que as tendências das taxas de internação por DAC variaram ao longo do tempo nos municípios da Região Norte Fluminense. Em sua grande maioria, as taxas apresentaram uma queda nos primeiros anos avaliados, seguida de uma tendência crescente principalmente entre 2017 e 2021, com exceção do município de Macaé. Em relação ao sexo, verificou-se que, na população feminina de Macaé, a tendência decrescente foi mais acentuada do que na masculina. Diferenças nas taxas entre os gêneros podem ser explicadas pelas distintas maneiras de cada sexo encarar os padrões de cuidado à saúde e os estilos de vida¹¹.

O período que coincidiu com a pandemia de Covid-19 foi marcado por uma queda nas taxas de internação por DAC, principalmente nos municípios de Macaé, Campos dos Goytacazes, São Francisco de Itabapoana, Quissamã e São Fidélis. Esses resultados estão em confluência com os dados de países desenvolvidos, como os Estados Unidos, obtidos por meio do *U.S. Department of Health and Human Services (Human Health 2030)*. Em 2020, a taxa de internação por insuficiência cardíaca, que integra o grupo das DAC,

foi de 349,6 internações por 100.000 adultos, em comparação com as 366,9 internações por 100.000 adultos (maiores de 18 anos) registradas em 2016, correspondendo a uma redução percentual de 4,7% das internações hospitalares por essa condição¹².

No período de 2002 a 2012, Santos *et al.*¹³ analisaram a morbidade hospitalar associada às principais DCNT no Brasil, constatando que as taxas de internação por doenças cardiovasculares, neoplasias e diabetes permaneceram relativamente estáveis. Entretanto, observou-se uma redução nas taxas de internação por doenças respiratórias crônicas, além de um aumento significativo nas taxas de internação por neoplasias e diabetes entre os homens¹³.

Em outro estudo, publicado em 2021¹⁴, observou-se uma tendência de declínio nas taxas de internação por doença cardiovascular no Brasil, com uma redução média anual significativa de 10,37% no período de 2005 a 2016. A Região Centro-Oeste apresentou uma redução ainda mais expressiva, de aproximadamente 21,29% ao ano, enquanto a Região Sul obteve as maiores taxas de internação, inclusive para doenças isquêmicas do coração e cerebrovasculares, com redução mais acentuada no sexo feminino¹⁴.

Em um estudo realizado no estado de Goiás¹⁵, foi avaliado a evolução das taxas de internação por condições cardiovasculares sensíveis à atenção primária à saúde (CCSAP). No período de 2001 a 2016, observou-se uma redução nas taxas de internação por CCSAP e insuficiência cardíaca, enquanto as taxas por hipertensão, angina e doenças cerebrovasculares permaneceram estáveis¹⁵. Em outro estudo conduzido no estado do Paraná, analisou-se a tendência das internações relacionadas a condições cardiovasculares sensíveis à atenção primária, no período de 2000 a 2011, e os resultados indicaram uma diminuição média anual de 5,6 internações por 10.000 habitantes ($p < 0,001$) para as doenças cardiovasculares. Esse declínio também se verificou para outras condições como hipertensão, insuficiência cardíaca e doenças cerebrovasculares, sendo que as taxas de internação por angina permaneceram inalteradas¹¹.

Diante dos resultados deste estudo e da relevância das informações que elucidam o panorama da saúde na Região Norte Fluminense, por meio do

aprofundamento na compreensão dos dados de internação por Doenças do Aparelho Circulatório, evidencia-se a necessidade do monitoramento contínuo das taxas de internação por DAC. As ações de vigilância em saúde dependem de uma base sólida, derivada do estudo dinâmico e constante das variáveis que compõem a ocupação de leitos, como o sexo e a faixa etária predominante. Para a manutenção desse monitoramento na Atenção Básica de Saúde, são imprescindíveis a atuação contínua e os esforços das secretarias de saúde, de modo a evitar negligências no levantamento e na computação dos dados de internações hospitalares, bem como a priorização do uso adequado dos sistemas de dados como instrumento para o planejamento local das ações de saúde, que deverá evoluir com o tempo.

As DAC são responsáveis por uma elevada carga de morbimortalidade em todo o mundo, representando um desafio para os sistemas de saúde. Têm sido objeto de crescente interesse nas pesquisas sobre a Covid-19, visto que a infecção pelo vírus SARS-CoV-2 pode desencadear um processo inflamatório sistêmico que compromete a função cardiovascular e eleva o risco de eventos cardiovasculares adversos, tanto em pacientes com quanto em pacientes sem doenças pré-existentes do aparelho circulatório¹⁶.

No estudo de Warren-Gash *et al.*¹⁷, verificou-se que indivíduos sem doença cardiovascular pré-existente, mas com risco elevado de problemas cardiovasculares, têm maior probabilidade de enfrentar complicações graves da Covid-19. Dessa forma, é essencial priorizar essas pessoas para prevenção e tratamento. Abordar os fatores de risco cardiovascular pode contribuir para a melhoria dos desfechos da Covid-19. Ademais, nesse mesmo estudo, a incidência de óbitos por Covid-19 entre todos os indivíduos com idade de 40 a 84 anos foi de 1,7 (IC 95%: 1,7–1,8) por 1.000 indivíduos, enquanto a incidência entre aqueles com doença cardiovascular estabelecida foi de 7,4 (IC 95%: 7,2–7,7) por 1.000 pessoas. Observou-se ainda uma incidência mais elevada entre os indivíduos com risco cardiovascular elevado, que foi de 2,2 casos (IC 95%: 2,1–2,2) por 1.000 indivíduos, e, entre aqueles com hipertensão, a incidência foi de 1,4 casos (IC 95%: 1,3–1,5) por 1.000 indivíduos.

Comparativamente aos dados nacionais, entre março de 2019 e maio de 2020, observou-se uma redução de 15% na taxa de internações hospitalares

e de 9% no total de óbitos hospitalares por doenças cardiovasculares. Ao mesmo tempo, registrou-se um acréscimo de 21% nas fatalidades atribuídas a esse conjunto de DCV em pacientes com idades entre 20 e 59 anos. A diminuição no número de óbitos das DCV pode estar relacionada aos desafios de uma notificação adequada e às limitações na capacidade do sistema de saúde. Por outro lado, o aumento na letalidade das internações por DCV sugere o potencial grave da Covid-19 nessas condições, possivelmente indicando que os pacientes estão buscando assistência médica em estágios mais avançados da doença, o que resulta em admissões hospitalares em condições mais críticas¹⁸.

Parte da Região Norte Fluminense se beneficia dos *royalties* do petróleo, e destacam-se alguns municípios, como Campos dos Goytacazes e Quissamã, que obtiveram maiores reduções nas taxas de internação hospitalar por doenças do aparelho circulatório, evidenciando uma região marcada por desigualdades socioeconômicas, tanto em nível municipal quanto regional¹⁹.

Ao analisar os dados de base secundária, destaca-se que há limitações, como variações nos métodos de registro e eventuais inadequações no armazenamento dos dados. Além disso, não foram disponibilizadas informações detalhadas sobre as internações hospitalares individuais ou sobre o número específico de readmissões. Ressalta-se, porém, que os bancos de dados utilizados neste estudo são considerados oficiais pelo Governo Federal e demonstram eficácia no monitoramento epidemiológico. Os autores sugerem a possibilidade de subnotificação de internações por DAC durante a pandemia, o que pode justificar a acentuada queda nas taxas de internação em 2020. A informação disponível no SIH-SUS viabiliza o desenvolvimento de metodologias e a criação de indicadores para identificar discrepâncias geográficas relacionadas aos recursos hospitalares.

Os resultados deste estudo evidenciam, portanto, a importância do monitoramento das tendências das taxas de internação em nível local e regional, a fim de subsidiar políticas públicas voltadas para a prevenção e o tratamento das doenças do aparelho circulatório nos municípios da Região Norte Fluminense.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A maioria dos municípios apresentou tendência decrescente das taxas no primeiro período avaliado e no segundo período, a partir de 2013, apenas o município de Quissamã apresentou tendência crescente. O município de Conceição de Macabu apresentou a maior tendência de declínio das taxas no período de 2011 a 2013. No segundo período avaliado (2015 – 2021), somente Macaé apresentou tendência decrescente. Já em Quissamã (2013 – 2021), observou-se uma tendência crescente e significativa nas taxas de internação. Observou-se também que São Fidélis apresentou as maiores taxas de internação em todo o período avaliado. Por sua vez, o ano de 2020, que coincidiu com a pandemia de Covid-19, foi marcado pelas menores taxas de internação por DAC.

Os resultados deste estudo têm o potencial de influenciar iniciativas de vigilância em saúde, incentivando a prevenção de agravos e promoção da saúde, sobretudo em regiões onde as taxas de internação são elevadas, apresentam tendência crescente e/ou onde a população se mostra mais vulnerável. É importante desenvolver estudos locais, como este realizado para a Região Norte Fluminense e avaliar os impactos das DAC na saúde da população e nos serviços de saúde, contribuindo para melhorias na assistência e estimulando ações específicas de prevenção e tratamento dessas doenças.

REFERÊNCIAS

1. Organização Pan-Americana da Saúde. OMS revela principais causas de morte e incapacidade em todo o mundo entre 2000 e 2019 [Internet]. Washington: PAHO; 2020 [acesso 11. Jul. 2023]. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/9-12-2020-oms-revela-principais-causas-morte-e-incapacidade-em-todo-mundo-entre-2000-e>
2. Ministério da Saúde. DATASUS (Departamento de Informática do SUS). Capítulo IX Doenças do aparelho circulatório (I00-I99) [Internet]. Brasil; 2023 [acesso 11. Jul. 2023]. Disponível em: http://www2.datasus.gov.br/cid10/V2008/WebHelp/cap09_3d.htm
3. Ministério da Saúde. SAPS (Secretaria de Atenção Primária à Saúde). Doenças cardiovasculares podem aumentar até 30% nos períodos mais frios do ano [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2022 [acesso 11 jul. 2023]. Disponível em: [https://aps.saude.gov.br/noticia/17998#:~:text=Em%202021%2C%20houve%20aumento%20no,Sa%C3%BAde%20\(SIH%2FSUS\)](https://aps.saude.gov.br/noticia/17998#:~:text=Em%202021%2C%20houve%20aumento%20no,Sa%C3%BAde%20(SIH%2FSUS))
4. Siqueira ASE, Siqueira-Filho AG, Land MGP. Análise do impacto econômico das doenças cardiovasculares nos últimos cinco anos no Brasil. Arq Bras Cardiol. 2017;109(1):39-46. doi:10.5935/abc.20170068.

5. Oliveira GMM, et al. Estatística Cardiovascular–Brasil 2021. *Arq Bras Cardiol.* 2022;118:115-373. doi:10.36660/abc.20211012.
6. Rossi Neto JM, Drager LF, Maia LN. Fatores de risco cardiovascular e a COVID-19. *Rev Soc Cardiol Estado Sao Paulo.* 2020;30(4):444-52. doi:10.29381/0103-8559/20203004444-52.
7. Stevens B, Pezzullo L, Verdian L, et al. The economic burden of heart conditions in Brazil. *Arq Bras Cardiol.* 2018;111(1):29-36. doi:10.5935/abc.20180104.
8. Cidade-Brasil. Mesorregião do Norte Fluminense [Internet]. Brasil: Cidade Brasil; 2021 [acesso 25 jun. 2023]. Disponível em: <https://www.cidade-brasil.com.br/mesorregiao-do-norte-fluminense.html>
9. Ministério da Saúde. DATASUS. Informações de Saúde, Morbidade e Informações Epidemiológicas [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2016 [acesso 9 nov. 2021]. Disponível em: <http://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude/tabnet/epidemiologica>
10. National Cancer Institute. Division of Cancer Control and Population Sciences. Joinpoint regression program, version 4.7.0.0 [Internet]. 2023 [acesso 15 jun. 2023]. Disponível em: <https://surveillance.cancer.gov/joinpoint/>
11. Lentsck MH, Saito AC, Mathias TAF. Decline in hospitalization trend for cardiovascular diseases sensitive to primary healthcare [Internet]. *Rev Texto Contexto Enferm.* 2017;26(2):e03170015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/yDvWfPjxWMKRp7NJRw435BN/?lang=en#>. doi:10.1590/0104-07072017003170015.
12. U.S. Department of health and human services. Human Health 2030. Reduce heart failure hospitalizations in adults — HDS-09 [Internet]. Washington: Health and Human Services; 2020 [acesso 9 jun. 2023]. Disponível em: <https://health.gov/healthypeople/objectives-and-data/browse-objectives/heart-disease-and-stroke/reduce-heart-failure-hospitalizations-adults-hds-09/data>
13. Santos MAS, et al. Tendências da morbidade hospitalar por doenças crônicas não transmissíveis no Brasil, 2002 a 2012. *Rev Epidemiol Serv Saude.* 2015;24(3):389-98. doi:10.5123/S1679-49742015000300005.
14. Figueiredo FSF, Rodrigues TFC da S, Cardoso LCB, dos Santos FGT, de Oliveira RR, Radovanovic CAT. Declínio das taxas de internação hospitalar por doenças cardiovasculares em adultos no Brasil. *Rev Cogitare Enferm.* 2021;26:e72327. doi:10.5380/ce.v26i0.72327.
15. Meneses da Silva MV, et al. Tendências das internações por condições cardiovasculares sensíveis à atenção primária à saúde no município de Senador Canedo, Goiás, 2001-2016. *Rev Epidemiol Serv Saude.* 2019;28:e2018110. doi:10.5123/S1679-49742019000100018.
16. Xie Y, Xu E, Bowe B, Al-Aly Z. Long-term cardiovascular outcomes of COVID-19. *Rev Nat Med.* 2022;28(3):583-90. doi:10.1038/s41591-022-01689-3.
17. Warren-Gash C, et al. Severe COVID-19 outcomes by cardiovascular risk profile in England in 2020: a population-based cohort study. *Lancet Reg Health Eur.* 2023;27:e100604. doi:10.1016/j.lanepe.2023.100604.
18. Normando PG, Araujo-Filho JA, Fonseca GA, Rodrigues REF, Oliveira VA, Hajjar LA, et al. Reduction in hospitalization and increase in mortality due to cardiovascular diseases during the COVID-19 pandemic in Brazil. *Arq Bras Cardiol.* 2021;116(3):371-80. doi:10.36660/abc.20200821.

19. Coeli CM. Sistemas de Informação em Saúde e uso de dados secundários na pesquisa e avaliação em saúde. Cad Saude Colet. 2010;18(3):335-6. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-593744>

