

REVISTA DE PATOLOGIA DO TOCANTINS

ENDOCARDITE INFECCIOSA: UM PANORAMA DE MORTALIDADE NO BRASIL NOS ÚLTIMOS 5 ANOS

INFECTIVE ENDOCARDITIS: AN OVERVIEW OF MORTALITY IN BRAZIL OVER THE LAST 5 YEARS

Editor: Anderson Barbosa Baptista

Publicado: janeiro/dezembro 2025.

Direitos Autorais: Este é um artigo de acesso aberto que permite o uso, a distribuição e a reprodução sem restrições em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.

Conflito de Interesses: os autores declaram que não existem conflitos de interesses.

DOI: <https://doi.org/10.20873/RPTfluxocontinuo20506edespecial>

***Gabriela Conceição Marques**

Discente do curso de Medicina da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Imperatriz, Maranhão, Brasil.

[Orcid.org/0009-0007-8189-0162](https://orcid.org/0009-0007-8189-0162)

Bianca de Oliveira Figueiredo

Discente do curso de Medicina da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Imperatriz, Maranhão, Brasil.

[Orcid.org/0009-0004-5057-8246](https://orcid.org/0009-0004-5057-8246)

Reinaldo Santos Uchôa Serra

Discente do curso de Medicina da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Imperatriz, Maranhão, Brasil.

[Orcid.org/0009-0002-6820-8580](https://orcid.org/0009-0002-6820-8580)

Ana Maria Alves Araujo

Discente do curso de Medicina da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Imperatriz, Maranhão, Brasil.

[Orcid.org/0009-0004-1023-3155](https://orcid.org/0009-0004-1023-3155)

Gabriel da Silva Martins

Mestrando em Saúde e Tecnologia pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Imperatriz, Maranhão, Brasil.

[Orcid.org/0000-0002-4273-4040](https://orcid.org/0000-0002-4273-4040)

Rossana Vanessa Dantas Marques

Professora do curso de Medicina da Universidade federal do Maranhão (UFMA)

[Orcid.org/0009-0000-6385-559X](https://orcid.org/0009-0000-6385-559X)

***Autor correspondente:** Gabriela Conceição Marques. E mail: gabrielacmarques10@gmail.com

RESUMO

Introdução: A endocardite infecciosa (EI) é uma doença cardiovascular com alta taxa de mortalidade, caracterizada pela infecção microbiana do tecido endotelial, como fungos e bactérias. Apesar dos avanços da medicina nos últimos anos, as taxas de mortalidade se mantiveram altas, expressando uma necessidade de uma análise epidemiológica para o entendimento desse fenômeno e elaboração de medidas de saúde efetivas. **Metodologia:** Trata-se de um estudo observacional transversal por meio de análise quantitativa, verificando os indicadores de mortalidade da EI, durante o último quinquênio. A pesquisa foi realizada a partir de dados secundários obtidos da plataforma do Departamento de Análise Epidemiológica e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. Para o embasamento bibliográfico foram utilizados artigos provenientes das plataformas PubMed e BVS. A análise descritiva foi realizada através de distribuição de frequência para variáveis categóricas. **Resultados:** Nos últimos 5 anos, foram registrados 3924 óbitos por endocardite infecciosa. Entre eles, 49,15% (1929 notificações) são provenientes da região Sudeste, 20,76% pelo Nordeste e 19,77% pelo Sul. Do total, 63,58% são de indivíduos do sexo masculino. Verificou-se, também, maior número de óbitos na população senil, sendo 61,4% dos casos oriundos da parcela acima dos 60 anos, sendo a faixa etária entre 60 e 69 anos, correspondendo a 25% dos casos totais. Sobre a etnia, a população branca representou 58,5% dos casos, seguida pela parda com 30,1%. Em relação ao ano, houve um crescimento das notificações a partir de 2020, com 2023 somando a maior quantidade de óbitos registrados. **Conclusão:** O número de óbitos por endocardite infecciosa é maior na população idosa, na raça branca e parda, na região Sudeste e Nordeste e acomete mais homens do que mulheres.

PALAVRAS-CHAVE: Endocardite; Epidemiologia; Infecções; Mortalidade.

ABSTRACT:

Introduction: Infectious endocarditis (IE) is a cardiovascular disease with a high mortality rate, characterized by microbial infection of the endothelial tissue, such as fungi and bacteria. Despite advances in medicine in recent years, mortality rates have remained high, necessitating an epidemiological analysis to understand this phenomenon and develop effective health measures. **Methodology:** This is a cross-sectional observational study conducted through quantitative analysis, examining the mortality indicators of IE over the past five years. The research is based on secondary data obtained from the platform of the Department of Epidemiological Analysis and Surveillance of Noncommunicable Diseases. Articles from the PubMed and BVS platforms were used for the bibliographic foundation. The descriptive analysis was performed using frequency distribution for categorical variables. **Results:** In the last five years, 3,924 deaths from infective endocarditis were recorded. Of these, 49.15% (1,929 notifications) originated from the Southeast region, 20.76% from the Northeast, and 19.77% from the South. Males accounted for 63.58% of the total cases. Additionally, a higher number of deaths occurred in the elderly population, with 61.4% of cases originating from the age group over 60 years old. Notably, the age group between 60 and 69 years old represented 25% of the total cases. Regarding ethnicity, the white population accounted for 58.5% of the cases, followed by the brown population with 30.1%. In terms of the year, there was an increase in notifications from 2020 onwards, with 2023 recording the highest number of deaths. **Conclusion:** The mortality rate from infective endocarditis is higher in the elderly population, among white and brown races, in the Southeast and Northeast regions, and affects more men than women.

KEYWORDS: Endocarditis; Epidemiology; Infections; Mortality

INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares (DCV) se apresentam como a principal causa de óbitos no Brasil, mostrando-se cada vez mais predominantes na morbimortalidade do país em ambos os sexos¹. Apesar dos grandes avanços da medicina nos últimos anos, uma ineficiência do sistema de saúde brasileiro fica evidente, visto que a educação em saúde e atendimento médico eficiente influenciam nos fatores de risco modificáveis - hábitos alimentares, práticas de atividades físicas e uso de drogas - e não modificáveis - sexo, faixa etária e herança genética - da doença². Nesse sentido, a Endocardite Infecciosa (EI) se destaca como uma DCV com altas taxas de mortalidade, uma vez que várias condições contribuem para seu desenvolvimento, tais como fatores de risco predisponentes e mesmo a resposta imunológica do hospedeiro³.

A endocardite infecciosa é caracterizada pelo acometimento do tecido endotelial do coração por uma infecção microbiana, a qual pode ser originada por ação de bactérias ou fungos⁴. Configura-se na formação de vegetações, formadas por plaquetas, fibrinas e o microrganismo patogênico⁵. Esse problema é mais comum em indivíduos do sexo masculino e de idade avançada, sendo influenciada por fatores como doença valvar adquirida, diabetes mellitus, hemodiálise e implante de valvas cardíacas artificiais⁶, as quais são responsáveis por cerca de 25-30% dos casos totais de EI⁷.

Sua classificação pode ser dada de acordo com a virulência do organismo, relacionando-se, ainda, ao tempo de duração da infecção e às principais lesões ocasionadas pela doença⁸. Em relação ao tipo subagudo, a virulência é menor e apresenta um desenvolvimento mais lento das complicações, enquanto a forma aguda da doença consiste em um organismo mais virulento, com evolução rápida e manifestações clínicas repentinas⁵. Dessa forma, devido à alta gravidade da doença, seu diagnóstico precoce é essencial para que a assistência terapêutica ocorra de maneira eficiente⁶.

Mesmo com os avanços no manejo da EI nos últimos anos, as taxas de mortalidade se mantiveram altas⁹. Além disso, o perfil epidemiológico da Endocardite Infecciosa passou por modificações, deixando de ser uma doença de jovens adultos e tornou-se uma enfermidade típica da população idosa¹⁰. As estratégias de prevenção envolvem a atuação sobre os fatores modificáveis e não modificáveis para as doenças do aparelho circulatório, os quais podem ser identificados durante a anamnese e o exame físico do indivíduo².

Sob esse olhar, é fundamental entender o perfil de saúde da EI em um contexto nacional, para melhor elucidar o comportamento dessa doença e direcionar as medidas de saúde. Logo, o presente estudo direciona-se a determinar os perfis de mortalidade por endocardite infecciosa no Brasil, nos últimos 5 anos, em acordo com faixa etária, sexo e raça/etnia.

METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de um estudo observacional transversal realizado por meio de análise quantitativa visando verificar os indicadores de mortalidade por acometimento de endocardite infecciosa aguda e subaguda na população brasileira no período de 2019 a 2023, a partir dos dados secundários obtidos por meio de investigação na a plataforma do Departamento de Análise Epidemiológica e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis (DAENT) presente no Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) e por dados obtidos no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE). Os dados foram coletados durante o primeiro semestre de 2024 e estão sujeitos a atualizações. Ademais, para o embasamento bibliográfico foram utilizados artigos provenientes das plataformas PubMed e Biblioteca Virtual em Saúde(BVS).

A pesquisa delimitou como universo o número de óbitos por ocorrência de Endocardite Infecciosa Aguda e Subaguda, equivalente ao código I33.0 no capítulo IX da décima geração na Classificação Internacional das Doenças (CID 10) no intervalo de 2019 a 2023 em todos os 26 estados do Brasil e no Distrito Federal. Dessa forma, foram identificados 3.924 óbitos condizentes com os critérios de inclusão. Foi utilizado como variável dependente o número de óbitos por endocardite seccionado por gênero, não sendo admitidas causas de óbitos por acometimento de endocardite em conjunto com outras comorbidades. Ademais, como variáveis independentes foram empregadas a faixa etária da população desde a infância até mais de 80 anos, assim como foram considerados a região e cor dos indivíduos conforme critérios previstos nos intervalos de idade do DAENT. Esta correlação de variáveis foi aplicada em virtude da relevância dos indicadores de mortalidade e da consistente obtenção de dados pela plataforma de coleta de dados.

A análise descritiva foi realizada através de distribuição de frequência para variáveis categóricas - ano e região - de medidas de média e de desvio padrão após tabulação dos dados pelo software Excel.

Esta pesquisa é fundamentada com base de dados secundários de informações previamente coletadas, não envolvendo, portanto, contato direto com os participantes. Assim, foram dispensadas medidas para proteção ética, adesão à pesquisa ou procedimentos para

obtenção de consentimento dos envolvidos. Os dados da pesquisa foram obtidos por meio de fontes públicas conforme as diretrizes e legislações vigentes. Este estudo partilha dos princípios éticos de boa conduta científica defendendo e garantindo a privacidade dos envolvidos na coleta original das informações em acordo com a Lei nº 14.874 de 28 de maio de 2024.

RESULTADOS

A endocardite infecciosa é caracterizada por uma infecção microbiana do endotélio cardíaco, se tratando de uma patologia que ainda apresenta alta morbiletaliade, apesar do avanço no seu tratamento e diagnóstico¹¹. Este último é baseado nos critérios de DUKE modificados (Quadro 1), compreendidos por critérios maiores e menores e, sendo a ecocardiografia considerada o segundo pilar fundamental para o diagnóstico¹².

Quadro 1 - Critérios de DUKE modificados.

CRITÉRIOS MAIORES
<div>1. Hemoculturas positivas:<div>a) Cultivos diferentes: S. viridans, S. aureus, Haemophilus, Actinobacillus, Cardiobacterium, Eikenella, Kingella, ou S. bovis; Enterococcus adquiridos em comunidade quando não há uma fonte primária de infecção;</div><div>b) Cultivos persistentemente positivos com outros organismos: duas hemoculturas positivas com intervalo acima de 12 horas, ou positividade em três ou a maioria de 4, com intervalos maiores de 1 hora entre primeira e última coleta;</div><div>c) SorologiaIgG fase 1 > 1:800 para C. burnetii.</div></div> <div>2. Presença de envolvimento endocárdico: Ecocardiograma apresentando massa intracardíaca oscilante sem abscesso ou outra justificativa; nova deiscência parcial de uma valva protética ou regurgitação valvar.</div>
CRITÉRIOS MENORES
<div>a) Predisposição à EI: histórico de endocardite, uso de valva protética, injetáveis ou presença de lesão cardíaca.</div> <div>b) Febre > 38°C</div> <div>c) Fenômeno vascular: Embolismo arterial, infarto pulmonar, aneurisma micótico, hemorragia intracraniana ou lesões de Janeway</div>

- d) Fenômeno imunológico: Glomerulonefrite, nódulos de Osler, manchas de Roth, fator reumatoide positivo.
- e) Achados microbiológicos que não preenchem os critérios maiores

Fonte: Adaptado de Silva WB et al. Tratamento de oclusão arterial aguda por êmbolo séptico com sonda de fogarty em gestante com endocardite infecciosa: um relato de caso, 2019; 6(4): 37-40.

Nos últimos 5 anos há registro de 3924 óbitos por Endocardite Infecciosa aguda e/ou subaguda. Dentre eles, 1929 (49,15%) dos óbitos são oriundos da região Sudeste, conforme observado na Tabela 1, seguidos pelas regiões Nordeste (20,76%), Sul (19,77%), Centro-Oeste (7,16%) e Norte (3,13%). Do total, 2495 (63,58%) são notificações de indivíduos do sexo masculino.

Tabela 1 - Relação de óbitos por região no intervalo de 2019 a 2023 seccionados por gênero, feminino (F) e masculino (M).

Ano	Norte		Sul		Nordeste		Sudeste		Centro-Oeste		Total
	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	
2019	6	20	34	94	46	99	147	234	17	33	730
2020	6	14	51	104	54	83	122	173	23	28	658
2021	1	14	54	101	62	91	145	201	15	40	724
2022	5	26	58	111	76	117	165	256	26	54	894
2023	11	20	54	115	64	123	176	310	11	34	918
Total	29	94	251	525	302	513	755	1174	92	189	3924

Fonte: Elaborada pelos autores, 2024.

Nesse sentido, quanto à análise estatística do número de óbitos em relação à faixa etária, observou-se um aumento na quantidade de mortes à medida que a população envelhece. No período estudado verificou-se 2411 (61,4%) das notificações em indivíduos acima de 60 anos, sendo desses 981 (25%) no intervalo de 60 a 69 anos, seguidos por 893 óbitos provenientes de pessoas entre 70 e 79 anos (Tabela 2).

Tabela 2 – Relação de óbitos por faixa etária no período de 2019 a 2023 seccionados por gênero.

Faixa Etária	Óbito (F)	Óbito (M)	Total
<1 anos	20	23	43
1 a 4 anos	5	4	9
5 a 9 anos	3	3	6
10 a 14 anos	7	8	15
15 a 19 anos	7	20	27
20 a 29 anos	42	83	125
30 a 39 anos	64	135	199
40 a 49 anos	128	301	429
50 a 59 anos	216	444	660
60 a 69 anos	339	642	981
70 a 79 anos	326	567	893
>80 anos	272	265	537

Fonte: Elaborada pelos autores, 2024.

No que tange à influência da raça/etnia na mortalidade, foi averiguado um maior contingente de óbitos na população branca, correspondendo 2296 (58,5%) dos casos. A etnia parda apresentou 1183 (30,1%) óbitos, sendo as demais raças e ainda aqueles não registrados equivalente à 11,3% dos óbitos totais notificados, ou seja, a quantidade de óbitos foi reduzindo entre os indivíduos pretos, amarelos e indígenas (Tabela 3).

Tabela 3 – Relação de óbitos por raça/etnia no período de 2019 a 2023, seccionados por sexo.

Raca	Óbito (F)	Óbito (M)	Total
Amarelo	9	14	23
Branco	842	1454	2296
Indígena	3	5	8
Preto	133	181	314
Pardo	406	777	1183
Não Registrado	36	64	100

Fonte: Elaborada pelos autores, 2024.

Tais números, no entanto, não correspondem ao padrão de todas as regiões, conforme apresentado na tabela 4 como o Centro-Oeste, o Norte e o Nordeste, sendo que essas duas últimas apresentam os números de óbitos totais de indivíduos pardos cerca de duas vezes mais que os de brancos.

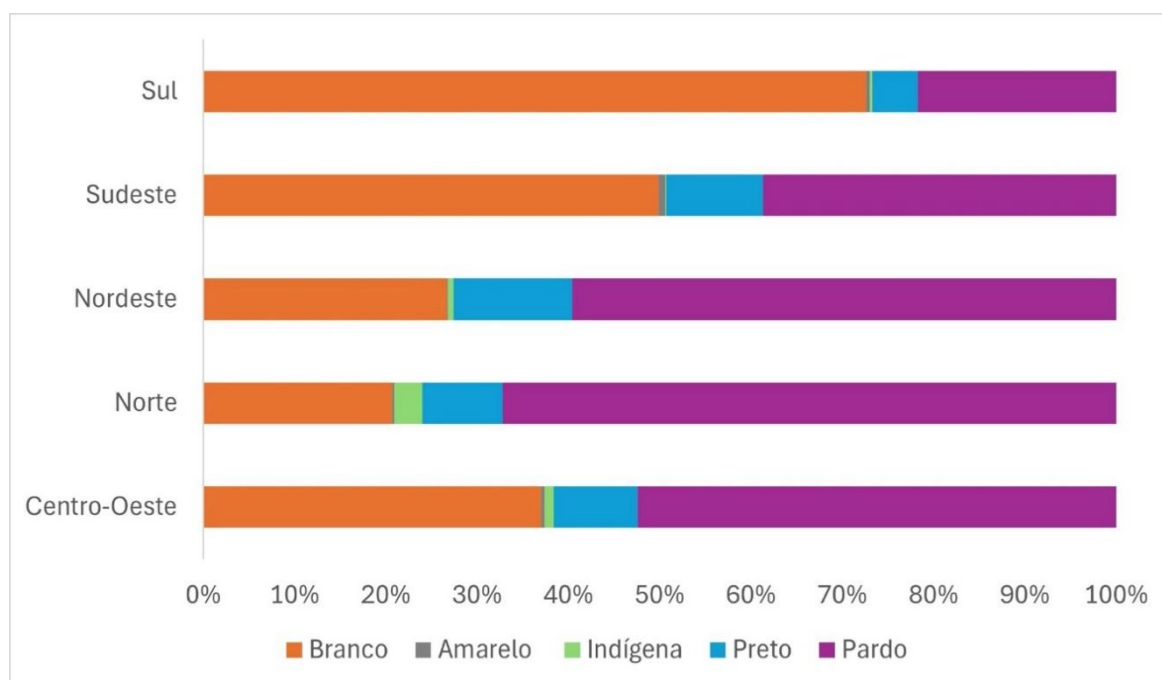
Tabela 4 – Relação de óbitos totais nas regiões brasileiras em cada raça/etnia no último quinquênio.

Raça	Regiões				
	CO	NE	N	SE	S
Amarelo	0	0	0	21	2
Branco	133	242	36	1214	671
Indígena	1	2	3	0	2
Preto	17	83	6	179	29
Pardo	128	456	75	467	57
Não Registrado	2	32	3	48	15

Fonte: Elaborada pelos autores, 2024.

No que tange à proporção da identificação étnico-racial em cada área, a região Norte exprime 67,2% pardos e 20,7% brancos; Nordeste 59,6% pardos e 26,7% brancos; Centro-Oeste 52,4 pardos 37,0% brancos; Sudeste 38,7% pardos e 49,9% brancos e Sul 21,7% pardos e 72,6% brancos¹³ (Figura 1).

Figura 1 – Proporção da população brasileira por cor ou raça (%).



Fonte: Adaptado do Panorama do Censo Demográfico 2022: População por cor ou raça - Resultados do universo. IBGE.

A respeito do número de óbitos por ano, há uma relação crescente nas notificações a partir de 2020 (658 óbitos), tendo 2019, 730 óbitos (65,75% do sexo masculino). O ano de 2021 apresentou 724 óbitos, seguido por 2022 com 894. Por fim o quinto ano estudado, apresentou 918 óbitos por endocardite, sendo destes, 65,5% (602) de indivíduos do sexo masculino.

Tabela 5 – Relação de óbitos por ano entre 2019 e 2023 seccionados por sexo.

Ano	Óbito Feminino	Óbito Masculino
2019	250	480
2020	256	402
2021	277	447
2022	330	564
2023	316	602

Fonte: Elaborada pelos autores, 2024.

DISCUSSÃO

No período correspondente a 2019 a 2023 a morbimortalidade por endocardite infecciosa mostrou-se crescente em todas as macrorregiões do Brasil. Mediante uma análise abrangente acerca do perfil de mortalidade em indivíduos acometidos por EI, permitiu-se evidenciar o perfil clínico de pacientes em risco no país. É importante frisar que há um padrão de aumento na idade média de pacientes ao longo dos anos, tanto mundialmente, quanto no Brasil¹⁴. Este fator se justifica na observação da maior

suscetibilidade da população senil ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares — o que influi no desenvolvimento da Endocardite — e, conseqüentemente, à busca de procedimentos cirúrgicos, utilização de dispositivos cardíacos eletrônicos implantáveis e próteses valvares cardíacas, fatores de destaque para o desenvolvimento da doença¹⁵.

Observou-se grande crescimento da quantidade de mortes já a partir dos 40 anos de idade. A idade avançada somada ou não aos procedimentos cardíacos e não cardíacos prévios, além de influenciarem o desfecho desta frágil parcela da comunidade, fazem com que os profissionais de saúde e os próprios pacientes hesitem em prosseguir com a intervenção cirúrgica. Conseqüentemente, os episódios de EI em idosos, em relação aos jovens, apresentam menor uso de tratamento cirúrgico curativo e uma maior taxa de mortalidade³. Ademais, esta idade média mais elevada também leva em conta os seguintes fatores: o aumento da proporção de idosos na população em geral e a redução na incidência de cardiopatias reumáticas¹².

Em conformidade com a literatura, a variável raça/etnia é um padrão impreciso no que confere a avaliação de riscos à exposição de agravos de saúde. No entanto, são parâmetros que auxiliam na percepção de desigualdades sociais, disparidades no acesso a serviços de saúde e da exposição a condições de risco¹⁶. Nesse sentido, uma explicação viável para a disparidade entre as regiões diz respeito à proporção da identificação étnico-racial em cada região, somado à fragilidade no sistema de notificações, o que deixa implícita uma subnotificação da população indígena e amarela. Dessa forma, para explicar o porquê de a população branca ser a mais afetada, entende-se que a desigualdade social entre as raças se apresenta como fator determinante. A raça branca está mais sujeita a efetivação procedimentos invasivos e realização de implantes cardíacos e, conseqüentemente, ao contato com agentes infecciosos¹⁷.

Nesse contexto, o aumento anual de óbitos não possui explicação exata, porém alguns pontos são de importante menção. Primeiramente, o período entre 2019 e 2023 é marcado pela pandemia do COVID-19 - o qual foi característico pelo medo de visitar as unidades de saúde, restrições dos serviços médicos, recebimento de linhas intravenosas em instalações não profissionais e interligação da patogênese entre as duas doenças -, contribuindo para o aumento dos casos de subnotificação e risco de infecção¹⁷. Em segundo lugar, o crescimento no número de pacientes com implante de aparelhos ou próteses cardíaca, o aumento da sobrevivência de indivíduo com cardiopatias e melhorias nos métodos diagnósticos são reflexos do aumento da expectativa de vida¹⁸. Logo, tem-se

também uma população cada vez mais envelhecida e suscetível ao desenvolvimento da patologia.

Além disso, o sexo apresentou grande influência e relevância em todos os resultados obtidos. Apesar do número de óbitos elevar-se em ambos os sexos com a idade, a população feminina apresentou números totais bem reduzidos quando comparados ao sexo masculino. Esse padrão se repetiu, também em todas as regiões, em todas as raças/etnias e durante todo o período de 2019 a 2023. Estudos populacionais mostram que essa é uma tendência mundial que se repete no Brasil^{15,19}. Uma possível explicação para isso é a prevalência de doenças congênitas cardíacas, as quais também se apresentam em maior número no sexo masculino¹⁹.

CONCLUSÃO

Entende-se que o perfil epidemiológico da Endocardite Infecciosa apresenta uma complexidade de fatores de risco. Ao analisar o número de óbitos seccionados por gênero, notou-se grande relevância dessa variável quando cruzada com a Faixa Etária, Raça/Etnia, Região e Ano. No entanto, devido ao difícil diagnóstico da doença e casos de subnotificação, os resultados não apresentam cem por cento de exatidão, não excluindo, contudo, a importância das informações obtidas, as quais servem de parâmetro para a realização de políticas públicas de promoção da saúde.

Quanto à faixa etária, foi observado um maior número de mortes na população senil, destacando-se os indivíduos com as idades entre 60 e 69 anos. No que diz respeito à Raça/Etnia, tem-se que o grupo de pessoas brancas é a mais afetada, seguida pelos pardos e pretos. Examinando os óbitos por região, notou-se maior número de falecimentos no Sudeste, acompanhado do Nordeste e do Sul. Além disso, observou-se uma crescente no número de mortes anuais a partir de 2020, tendo o maior número de notificações em 2023. Por fim, foi verificado que a população masculina é mais afetada que a feminina, sendo quase 2/3 das notificações totais.

Referências Bibliográficas

1. Oliveira GMM, Wenger NK. Considerações Especiais na Prevenção de Doenças Cardiovasculares nas Mulheres. *Arq. Bras. Cardiol.* 2022;118(2):374-7. <https://doi.org/10.36660/abc.20220028>
2. Silva MVB da, Alves BV dos S, Sales M da S, *et al.* Caracterização do perfil epidemiológico da mortalidade por doenças cardiovasculares no Brasil: um estudo descritivo. *Enfermagem Brasil.* 2022 Apr 30;21(2):154–65. <https://doi.org/10.33233/eb.v21i2.5030>

3. Delgado V, Ajmone Marsan N, de Waha S, *et al.* ESC Scientific Document Group. 2023 ESC Guidelines for the management of endocarditis. *Eur Heart J.* 2023 Oct 14;44(39):3948-4042. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad193>
4. Carvalho L do C, Teixeira FAO, de Moraes PHA, *et al.* Endocardite infecciosa: uma abordagem sobre a variância microbiológica diante diferentes fatores. *Braz. J. Hea. Rev.* 2022 Feb 15;5(1):2867-74. <https://doi.org/10.34119/bjhrv5n1-254>
5. Araújo KR da S, Reis ES, Cabral MRL. Occurrence of infectious endocarditis in intravenous drug users. *RSD.* 2021 Oct.9;10(13):e170101321108. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i13.21108>
6. Silva NA, Taxa SKF, Silva Junior C L da, *et al.* Endocardite infecciosa e atualizações nos Critérios de Duke. *REAMed.* 23nov.2023;23(11):e14631. <https://doi.org/10.25248/reamed.e14631.2023>
7. Sousa C, Pinto FJ. Endocardite Infecciosa: Ainda mais Desafios que Certezas. *Arq Bras Cardiol* [Internet]. 2022 May;118(5):976–88. <https://doi.org/10.36660/abc.20200798>
8. Kamde SP, Anjankar A. Pathogenesis, Diagnosis, Antimicrobial Therapy, and Management of Infective Endocarditis, and Its Complications. *Cureus.* 2022 Sep 15;14(9):e29182. <https://doi.org/10.7759%2Fcureus.29182>
9. Mills MT, Al-Mohammad A, Warriner DR. Changes and advances in the field of infective endocarditis. *Br J Hosp Med (Lond).* 2022;83(3):1-11. <https://doi.org/doi10.12968/hmed.2021.0510>
10. Apolinário P, Campos I, Oliveira C, *et al.* Infective endocarditis: Epidemiology and prognosis. *Rev Port Cardiol.* 2022;41(4):283-294. <https://doi.org/10.1016/j.repc.2021.02.027>
11. Silva WB, Moura GL da C, Melo BS de, *et al.* Tratamento de oclusão arterial aguda por êmbolo séptico com sonda de fogarty em gestante com endocardite infecciosa: um relato de caso, 2019; 6(4): 37-40.
12. Al-Makhamreh HK, Al Bakri FG, Shaf'ei M, *et al.* Epidemiology, microbiology, and outcomes of infective endocarditis in a tertiary center in Jordan. *Wien Med Wochenschr.* 2024 Apr;174(5-6):126-132. <https://doi.org/10.1007/s10354-023-01004-w>
13. IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Brasileiro de 2022. Rio de Janeiro: IBGE, 2023.
14. Calderón-Parra J, Gutiérrez-Villanueva A, Yagüe-Diego I, *et al.* Trends in epidemiology, surgical management, and prognosis of infective endocarditis during the XXI century in Spain: A population-based nationwide study. *J Infect Public Health.* 2024 May;17(5):881-888. <https://doi.org/10.03.248/j.jiph.2024.03.011>
15. Bell A, Adegboye OA. The Epidemiology of Infective Endocarditis in New South Wales, Australia: A Retrospective Cross-Sectional Study From 2001 to 2020. *Heart Lung Circ.* 2023 Apr;32(4):506-517. <https://doi.org/10.1016/j.hlc.2022.12.002>
16. Silva MVB da, Alves BV dos S, Sales M da S, *et al.* Caracterização do perfil epidemiológico da mortalidade por doenças cardiovasculares no Brasil: um estudo descritivo. *Enfermagem Brasil.* 2022;21 (2):154–165. <https://doi.org/10.33233/eb.v21i2.5030>

17. Elamragy A, Samir A, Maher A, *et al*. Infective endocarditis presentations during the COVID-19 pandemic: have they paid an untold toll? *Glob Cardiol Sci Pract*. 2024;e202411–1.
 18. Chen H, Zhan Y, Zhang K, *et al*. The Global, Regional, and National Burden and Trends of Infective Endocarditis From 1990 to 2019: Results From the Global Burden of Disease Study 2019. *Front Med (Lausanne)*. 2022 Mar 9;9:774224. <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.774224>
 19. Tagliari AP, Steckert GV, da Silveira LMV, *et al*. Infective endocarditis profile, prognostic factors and in-hospital mortality: 6-year trends from a tertiary university center in South America. *J Card Surg*. 2020 Aug;35(8):1905-1911. <https://doi.org/10.1111/jocs.14787>
-