

## **Óbitos infantis relacionados a malformações cardíacas no Nordeste: um estudo ecológico**

**Infant deaths related to cardiac malformations in the Northeast of Brazil: an ecological study**

**Muertes infantiles relacionadas con malformaciones cardíacas en el Nordeste de Brasil: un estudio ecológico**

Recebido: 08/11/2022 | Revisado: 15/11/2022 | Aceitado: 16/11/2022 | Publicado: 22/11/2022

### **Mayara Petrilli Bezerra Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5304-1031>  
Centro Universitário UniFacid Wyden, Brasil  
E-mail: mayarapetrilli@gmail.com

### **Izane Luisa Xavier Carvalho Andrade**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4693-1033>  
Centro Universitário UniFacid Wyden, Brasil  
E-mail: izaneluizac@hotmail.com

### **Lucas Manoel Oliveira Costa**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7184-2318>  
Instituto de Ensino Superior Múltiplo, Brasil  
E-mail: enflucasmocosta@gmail.com

### **Emerson Silva Souza**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4160-9616>  
Faculdade São Francisco de Barreiras, Brasil  
E-mail: emersonenf7@gmail.com

### **Jordeilson Luis Araujo Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2806-0377>  
Universidade Federal do Ceará, Brasil  
E-mail: jordeilsonluis@gmail.com

### **Samira Maria Ferreira de Almeida**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2834-8848>  
Instituto de Ensino Superior Múltiplo, Brasil  
E-mail: samiramegadeth@gmail.com

### **Nayra Vanessa de Oliveira Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1739-8628>  
Instituto de Ensino Superior Múltiplo, Brasil  
E-mail: nayra.vanes@gmail.com

### **Marcus Vinicius de Carvalho Souza**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9625-769X>  
Centro Universitário UniFacid Wyden, Brasil  
E-mail: marcarvalhosouza@ufpi.edu.br

### **Wenderson Felipe Moreira Lima**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4635-7761>  
Faculdade Maurício de Nassau, Brasil  
E-mail: wenderson\_fpe@hotmail.com

### **Lisiane Pires Martins dos Santos**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1865-1939>  
Centro Universitário Unifacid Wyden, Brasil  
E-mail: lisianesantos609@gmail.com

### **Edmércia Holanda Moura**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5843-8740>  
Centro Universitário Unifacid Wyden, Brasil  
E-mail: edmerciaholanda@hotmail.com

### **João Victor Moura Lins**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8040-3541>  
Centro Universitário UniFacid Wyden, Brasil  
E-mail: joao14102002victor@gmail.com

### **Resumo**

Objetivo: Descrever o perfil epidemiológico acerca dos óbitos infantis causados pela má formação cardíaca no estado do Maranhão. Método: Trata-se de um estudo retrospectivo, descritivo, de abordagem quantitativa e epidemiológica dos óbitos infantis por malformações cardíacas no período de 2016-2020. Os dados foram coletados através do Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN), disponível por meio do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde

(DATASUS). Resultados e Discussão: O ano de 2017 apresentou a maior incidência de óbitos, totalizando 119 mortes infantis, apresentando o percentual de 21%. O sexo masculino se sobressaiu com a maior predominância de óbitos, chegando a obter uma porcentagem de 54,10% em relação ao total de casos. Os indivíduos de cor parda apresentaram a maior incidência de óbitos infantis, obtendo 359 mortes, equivalendo a 65,21% dos casos. Com relação ao peso ao nascer, maioria dos óbitos em indivíduos que nasceram com o peso entre 3000g a 3999g, cerca de 183 óbitos (33,33%). Conclusão: Os resultados adquiridos nesta pesquisa revelam uma alta e preocupante incidência deste agravo em pessoas do sexo masculino, dentro da binaridade, além de sua elevada expressão em pessoas de raça parda.

**Palavras-chave:** Cardiopatias congênicas; Epidemiologia descritiva; Mortalidade infantil.

### Abstract

**Objective:** To describe the epidemiological profile about infant deaths caused by cardiac malformation in the state of Maranhão. **Method:** This is a retrospective, descriptive, quantitative approach and epidemiological study of infant deaths from cardiac malformations in the period 2016-2020. The data were collected through the National System of Notifiable Diseases (SINAN), available through the Department of Informatics of the Unified Health System (DATASUS). **Results and Discussion:** The year 2017 showed the highest incidence of deaths, totaling 119 infant deaths, presenting the percentage of 21%. The male gender stood out with the highest predominance of deaths, achieving a percentage of 54.10% in relation to the total number of cases. Brown individuals had the highest incidence of infant deaths, obtaining 359 deaths, equivalent to 65.21% of cases. Regarding birth weight, most deaths in individuals who were born weighing between 3000g and 3999g, about 183 deaths (33.33%). **Conclusion:** The results acquired in this research reveal a high and worrisome incidence of this grievance in males, within the binarity, besides its high expression in people of mixed race.

**Keywords:** Heart defects, congenital; Epidemiology, descriptive; Infant mortality.

### Resumen

**Objetivo:** Desvelar el perfil epidemiológico sobre los óbitos infantiles causados por las malformaciones cardíacas en el estado de Maranhão. **Método:** Se trata de un estudio retrospectivo, descriptivo, de enfoque cuantitativo y epidemiológico de las muertes infantiles por malformaciones cardíacas en el periodo 2016-2020. Los datos se recogieron a través del Sistema Nacional de Enfermedades de Declaración Obligatoria (SINAN), disponible a través del Departamento de Informática del Sistema Único de Salud (DATASUS). **Resultados y Discusión:** El año 2017 presentó la mayor incidencia de muertes, totalizando 119 muertes infantiles, presentando el porcentaje del 21%. El género masculino destacó con el mayor predominio de muertes, alcanzando un porcentaje del 54,10% en relación con el número total de casos. Los individuos de color marrón tuvieron la mayor incidencia de muertes infantiles, obteniendo 359 muertes, equivalentes al 65,21% de los casos. En cuanto al peso al nacer, la mayoría de las muertes se produjeron en individuos que nacieron con un peso entre 3000g y 3999g, alrededor de 183 muertes (33,33%). **Conclusión:** Los resultados obtenidos en esta investigación revelan una alta y preocupante incidencia de este virus en personas de sexo masculino, dentro de la binaridad, además de su elevada expresión en personas de raza parda.

**Palabras clave:** Cardiopatías congénitas; Epidemiología descriptiva; Mortalidad infantil.

## 1. Introdução

Sabe-se que as malformações congênicas representam uma das principais causas de incapacidade e mortalidade infantil, mormente no período neonatal e estabelece um crescente e significativo desafio a nível de saúde pública, devido aos seus impactos na saúde. Entende-se por congênicas quaisquer modificações a nível funcional e estrutural no período embrionário ou fetal, oriundas de fatores genéticos, ambientais ou idiopáticas (Gonçalves et al. 2021).

Ainda com base no estudo de Gonçalves et al. (2021), compreende-se que mais de 100 milhões de crianças nascem com algum tipo de cardiopatia, deste modo, corroborando esta informação, dados epidemiológicos mundiais informam que a prevalência das malformações está entre 2 a 5%. A nível nacional, sua incidência permeia o valor de aproximadamente de 3,2%.

Atualmente as malformações são detectadas em 3 a 5% dos recém-nascidos, cerca de 1 em cada 33 nascidos vivos são considerados casos graves. Em países desenvolvidos é considerada a principal morte na primeira infância, sendo responsável por cerca de um quinto da mortalidade. Em 2008 no Brasil, as malformações resultaram em aproximadamente 19% dos óbitos em indivíduos menores de um ano de vida, sendo a segunda principal causa de mortalidade em pacientes nessa faixa etária (Brasil, 2021).

Em linhas gerais, estudos apontam que entre os principais fatores agravantes estão o alto consumo de álcool e outras

substâncias psicoativas, infecções, tais como citomegalovírus, rubéola e toxoplasmose, além das condições genéticas, fatores ambientais como medicamentos, exposição à radiação, hipertermia, inalação de produtos químicos, poluição do ar, intoxicação por metais pesados e anormalidades uterinas. Alinhado aos fatores supracitados, pode-se citar: idade da pessoa gestante, tabagismo, doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), diabetes gestacional, obesidade e arboviroses, tendo por destaque o Zika vírus (Harries et al. 2017).

Considerando a alta gravidade e prevalência das malformações cardíacas, o diagnóstico realizado precocemente é de fundamental importância para que seja implementada uma linha de cuidados cujo objetivo seja promover intervenções para crianças com resultado positivo, tendo em vista que o conhecimento da incidência e prevalência é indispensável no treinamento dos serviços de saúde (Souza et al., 2021).

Nesse contexto, a cardiologia pediátrica visa obter o diagnóstico e a resolutividade precoce das malformações cardíacas, cujo objetivo é buscar uma sobrevida maior e melhor qualidade de vida. Estes agravos podem evoluir de forma assintomática ou sintomática, sendo capaz de apresentar sintomas importantes durante o período neonatal (arritmias e cianose). Elas podem ser classificadas em cardiopatias simples e complexas, de acordo com a gravidade (Gonçalves et al., 2020).

Embora os diagnósticos e as cirurgias de alta complexidade tenham alcançado grandes avanços no decorrer do século, aumentando a sobrevida dos indivíduos com cardiopatias congênitas, a etiologia sobre as malformações cardíacas congênitas ainda é desconhecida. Entretanto, acredita-se que ela pode ser uma causa multifatorial, podendo incluir fatores ambientais e genéticos (Pinto et al 2018).

A atualização de dados referente ao perfil dos indivíduos pode ajudar no direcionamento de estratégias mais eficientes sobre prevenção, tratamento e promoção da saúde. Diante do exposto, o estudo tem como objetivo descrever o perfil epidemiológico infantil dos óbitos em crianças menores de um ano, causados pela malformação cardíaca congênita no estado do Maranhão.

## 2. Metodologia

Trata-se de um estudo epidemiológico, do tipo transversal, descritivo, retrospectivo, de abordagem quantitativa, realizado por meio dos dados obtidos do Sistema Nacional de Agravos de Notificação (SINAN), disponível em endereço eletrônico através do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS).

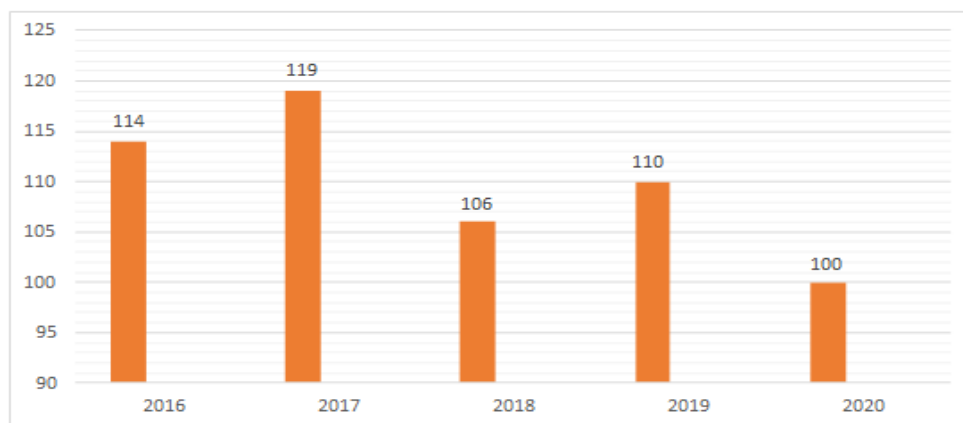
Dessa forma, os estudos transversais se referem àqueles que analisam um ponto específico em um dado momento, descrevendo os resultados obtidos a partir de uma análise imparcial (Silveira, 2017). Já os estudos descritivos, caracterizam os aspectos semiológicos, físico e etiológicos, bem como epidemiológicos de uma patologia, utilizados para análise de doenças ou agravos na saúde, utilizando o contexto temporal para verificar sua projeção ao longo dos anos, bem como delimita um território/espço geográfico específico (Hochman et al., 2005). Além disso, de acordo com Gil (2002), a pesquisa quantitativa tem como objetivo descrever as características de determinado fenômeno ou população, estabelecendo relação entre diversas variáveis.

A área de estudo foi realizada no estado do Maranhão, a qual, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) a população estimada no ano de 2021 é de 7.153.262 pessoas, Densidade Demográfica de 19,81 habitantes por km<sup>2</sup> e Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,639, ambos os dados referentes ao ano de 2010. O corte temporal foi realizado entre os anos de 2016 a 2020, objetivando o perfil epidemiológico dos óbitos de crianças menores de um ano por malformação. As variáveis analisadas neste estudo foram: ano do óbito, faixa etária, sexo, raça/cor e peso ao nascer. Os resultados obtidos foram agrupados no programa Microsoft Excel® 2021, onde foi estabelecido uma análise estatística, bem como a confecção de gráficos e quadros. Ambos foram correlacionados com a literatura científica existente sobre a temática.

### 3. Resultados e Discussão

No Gráfico 1, pode ser observada a distribuição de óbitos de acordo com o intervalo dos anos de 2016 a 2020, onde foram notificadas 549 mortes ocasionadas pelas malformações cardíacas. O ano de 2017 apresentou a maior incidência de óbitos, totalizando 119 mortes infantis, apresentando o percentual de 21,68%. Por outro lado, o ano de 2020 apresentou a menor redução no período, registrando 100 óbitos, cerca de 18,21%.

**Gráfico 1** - Número de óbitos por ano no período de 2016 a 2020.



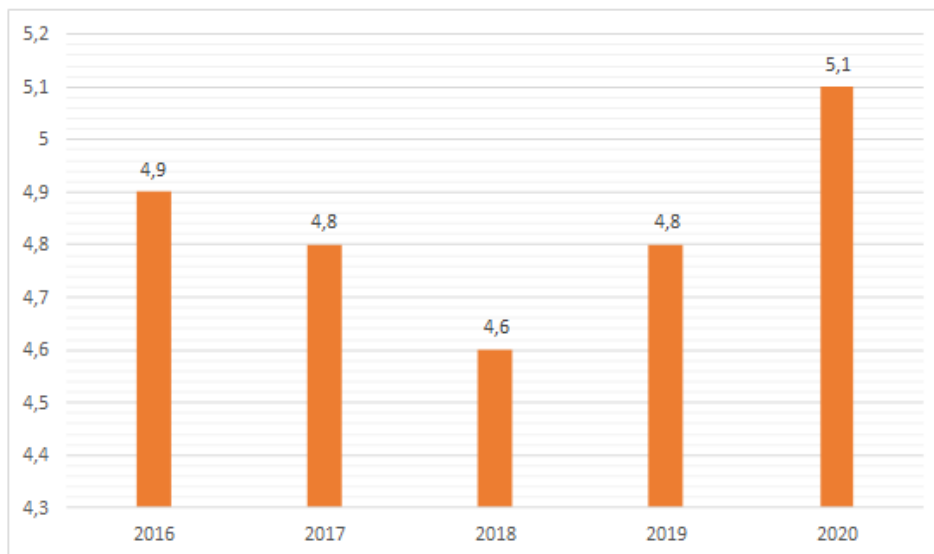
Fonte: Autores.

Atualmente, estima-se que são diagnosticados cerca de 6% dos nascidos vivos (NV) com alguma anomalia congênita. Segundo a OMS, aproximadamente 295 mil crianças vão a óbito nas primeiras quatro semanas de vida em razão das anomalias congênitas. Aproximadamente 24 mil recém-nascidos são diagnosticados com algum tipo de anomalia a cada ano no Brasil, se tornando a segunda principal causa de morte entre menores de cinco anos de vida (Brasil, 2021).

Destaca-se que a análise e compreensão do perfil epidemiológico dos NV permite a identificação de possíveis problemas que podem acometer a saúde da população, a nível materno e infantil. A análise da situação de saúde possibilita a realização de planejamento, estratégias e políticas públicas de saúde para intervir nos problemas identificados (Lopes, et al., 2021).

Em seu estudo observacional, Braga et al. (2017), salienta que, no tocante aos óbitos infantis, não é possível determinar o número exato ao se associar às cardiopatias congênitas, pois, mormente no período neonatal, o diagnóstico não é conclusivo, quando realizado, e o motivo do óbito é registrado indefinidamente. Isto posto, expõe-se no Gráfico 2 o coeficiente dos óbitos identificados no Maranhão, dentro do recorte temporal.

**Gráfico 2** - Coeficiente de Mortalidade Infantil por más formações cardíacas congêntas de 2016 a 2020.



Fonte: Autores.

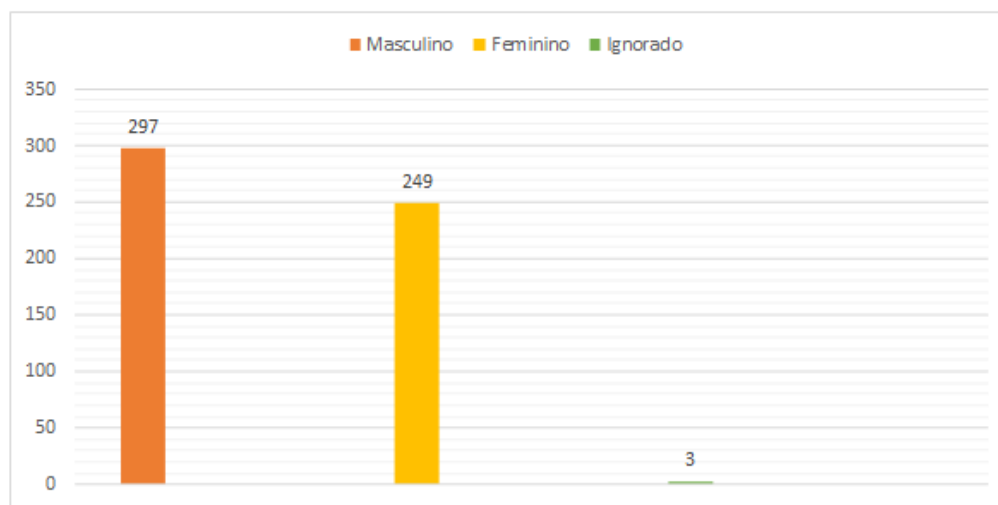
Em relação ao coeficiente de mortalidade por malformações cardíacas, pode-se observar um aumento das notificações no ano de 2020, cerca de 5,1 mil óbitos a cada mil nascidos vivos. Por outro lado, o ano de 2018 apresentou uma redução, cerca de 4,9 mil óbitos para cada mil nascidos vivos. Ratifica-se que no período de 2016 a 2020 foi registrado 560.030 mil nascidos vivos no estado do Maranhão (Coêlho et al. 2021).

Ainda segundo Coêlho et al. (2021), o coeficiente de Mortalidade Infantil é obtido pelo número de óbitos de menores de um ano de idade, expresso por mil nascidos vivos de um determinado período ou localidade. O estado do Maranhão obteve um coeficiente de mortalidade infantil equivalente a 9,8 mil óbitos infantis a cada mil nascidos vivos no período de 2016 a 2020.

Observando-se a prevalência e a gravidade das malformações congêntas, é de fundamental importância o diagnóstico precoce para seja formulada uma linha de cuidados visando intervenções para as crianças acometidas com essa comorbidade, uma vez que podem resultar em morbidade e mortalidade. O conhecimento da prevalência e a incidência em locais diferentes é relevante para a construção de uma assistência de qualidade e serviços adequados (Souza et al., 2021).

O estudo de Braga et al. (2017) informa que, dentre os casos registrados de óbitos por malformação cardíaca em crianças de 0 a 4 anos, a maior prevalência se deu no sexo masculino. No Gráfico 3 há uma análise dos registros dos casos no tocante ao sexo masculino e feminino.

**Gráfico 3** - Número de óbitos por sexo nos anos de 2016 a 2020.



Fonte: Autores.

Como pode ser observado no Gráfico 3, em relação aos dados referentes ao sexo nos anos de 2016 a 2020, o masculino se sobressaiu com a maior predominância de óbitos, chegando a obter uma porcentagem de 54,10% em relação ao total de casos. O sexo feminino apresentou a porcentagem de 45,36% dos óbitos, e a opção ignorado apenas 0,55%, corroborando com o estudo de Braga et al. (2017).

Em relação a distribuição entre os sexos foi observada uma diferença significativa entre feminino e masculino, por isso observa-se na literatura que os indivíduos do sexo masculino apresentam um risco maior em relação a determinados defeitos letais (Matos, 2016).

Ademais, a raça foi uma das variáveis escolhidas para delinear este estudo, nesse sentido, elaborou-se o Quadro 1 que mostra a relação percentual dos números de óbitos para cada raça.

**Quadro 1** - Óbitos segundo Raça/Cor nos anos de 2016 a 2020.

| Raça/Cor | Números | Porcentagem |
|----------|---------|-------------|
| Branca   | 108     | 19,67%      |
| Parda    | 359     | 65,21%      |
| Preta    | 9       | 1,64%       |
| Indígena | 5       | 0,91%       |
| Ignorado | 68      | 12,39%      |

Fonte: Autores.

De acordo com os dados fornecidos no Quadro 1, os indivíduos de cor parda apresentaram a maior incidência de óbitos infantis, obtendo 359 mortes, equivalendo a 65,21% dos casos. A cor preta, no entanto, apresentou uma diminuição significativa, indicando somente 9 óbitos, resultando em uma porcentagem de 1,64% dos casos. Segundo Alves et al. (2022), embora a literatura vigente não explique sobre a variável raça/cor, a maior incidência em uma determinada classificação pode estar relacionada ao acesso e o uso dos serviços de saúde na localidade. Essa diferença no número de óbitos ocorre em razão das barreiras socioeconômicas e geográficas. Corroborando com os resultados encontrados, o estudo de Cappellesso e Aguiar (2017), expõe que, no tocante às cardiopatias congênitas, a raça parda apresentou um total de 31,70% dos casos e 7,5% para indígenas.

O conhecimento da realidade local pelos profissionais da atenção primária é de extrema importância, pois se faz necessário para organizar estratégias de educação em saúde, visto que o entendimento sobre um pré-natal de qualidade e os possíveis riscos de anomalias resultantes de um acompanhamento irregular, podem ajudar na compreensão das gestantes que possuem baixa escolaridade.

Em relação ao peso ao nascer de crianças, o Quadro 2 demonstra a maioria dos óbitos em indivíduos que nasceram com o peso entre 3000g a 3999g, cerca de 183 óbitos (33,33%), seguido dos indivíduos com o peso entre 2500g a 2999g, apresentando o total de 114 óbitos (20,77%). Porém, observa-se uma menor incidência de óbitos em nascidos vivos com baixo peso entre 1500g a 2499g, cerca de 107 óbitos (19,49%).

**Quadro 2 - Óbitos segundo peso ao nascer nos anos de 2016 a 2020.**

| Peso ao nascer | Números | Porcentagem |
|----------------|---------|-------------|
| < 500 g        | 6       | 1,09%       |
| 500 a 900 g    | 12      | 2,19%       |
| 1000 a 1499g   | 22      | 4,01%       |
| 1500 a 2449g   | 107     | 19,49%      |
| 2500 a 2999 g  | 114     | 20,77%      |
| 3000 a 3999g   | 183     | 33,33%      |
| >4000g         | 24      | 4,37%       |
| Ignorado       | 81      | 14,75%      |

Fonte: Autores (2022).

Segundo Rodrigues et al. (2014), é estimado que aproximadamente 3% dos nascidos vivos apresentem alguma malformação congênita. Entretanto, em países com alta mortalidade infantil, as principais causas de morte até o primeiro ano de vida estão relacionadas às doenças infecciosas e à desnutrição, sendo as malformações congênitas responsáveis por cerca de 5% dos óbitos.

Percebeu-se também que os fatores relacionados ao estilo de vida das pessoas gestantes são importantes, pois podem influenciar no resultado final da gestação. Hábitos como o etilismo, tabagismo e o uso de outras drogas podem resultar em efeitos negativos para o feto. Salienta-se que o uso de tabaco na gestação pode acarretar o retardo do crescimento do útero, prematuridade e baixo peso ao nascer (inferior a 2,500g), pois a nicotina leva a uma diminuição do aporte de nutrientes (Rocha & Guimarães, 2020).

#### 4. Considerações Finais

Ao longo dos anos avaliados, verificou-se o maior número de óbitos em indivíduos do sexo masculino. No que se refere a raça, os pardos foram os mais acometidos, de acordo com os dados obtidos. Observou-se também uma maior incidência de óbitos em indivíduos que nasceram com o peso entre 3000g a 3999g. Portanto, os resultados adquiridos nesta pesquisa sugerem a implantação de políticas públicas relevantes voltadas a medidas de prevenção, manejo clínico e tratamento das malformações cardíacas congênitas, devido à alta incidência de mortalidade e prevalência dessa anormalidade em pacientes infantis.

Considera-se a importância da notificação de casos para que medidas de planejamento sejam realizadas nos municípios do estado, e a efetivação de sistemas para que seja reduzido o número de óbitos relacionados a essas malformações. De igual modo, destaca-se o fato de que este estudo encontra-se fundamentado em dados secundários, oriundos de informações registradas no sistema DATASUS, assim, é válido considerar os casos de subnotificação existentes, que podem implicar diretamente na ampliação quantitativa dos resultados obtidos.

Ratifica-se também que os estudos apontam que solução para potencializar a maior sobrevivência às crianças com malformação cardíaca, é o diagnóstico por meio do pré-natal. Desta forma, há a possibilidade de se direcionar a pessoa gestante para um centro de referência e assim, o bebê poderá receber um tratamento adequado ao seu problema, logo ao nascer. Em complemento, sugere-se, no contexto Estadual, a realização de estudos primários voltados para a compreensão dos aspectos gestacionais das malformações cardíacas, como também da sobrevivência destes recém-nascidos, a fim de elucidar novas perspectivas acerca desta temática.

## Referências

- Alves, R. M. C., Cabeça, A. L. L. de C., Alves, M. C., Simões, M. C., Sardinha, D. M., Costa, R. J. F. da, Miranda, C. do S. C., Bichara, C. N. C., & Gonçalves, N. V. (2022). Estudo epidemiológico da cardiopatia congênita no Estado do Pará, Amazônia, Brasil. *Research, Society and Development*, 11(13), e289111335193. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i13.35193>
- Braga, C. D., Saccol, M., Conte, T., Goldmeier, R., & Pereira, R. (2017). Evolução da mortalidade por cardiopatias congênicas no Brasil -um estudo ecológico Evolution of mortality in congenital heart disease in Brazil -an ecological study. *J Health Sci Inst*, 35(2), 105–112.
- Brasil. Ministério da Saúde. (2021). Boletim Epidemiológico, Anomalias congênicas no Brasil, 2010 a 2019: análise de um grupo prioritário para a vigilância ao nascimento. *Secretária de Vigilância em Saúde*, 52(6). [https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2021/boletim\\_epidemiologico\\_svs\\_6\\_anomalias.pdf](https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2021/boletim_epidemiologico_svs_6_anomalias.pdf).
- Cappellesso, V. R., & Aguiar, A. P. (2017). Cardiopatias congênicas em crianças e adolescentes: caracterização clínico-epidemiológica em um hospital infantil de Manaus-AM. *O Mundo Da Saúde*, 41(2), 144–153. <https://doi.org/10.15343/0104-7809.20174102144153>
- Cappellesso, V. R., & Aguiar, A. P. de. (2017). Cardiopatias congênicas em crianças e adolescentes: caracterização clínico-epidemiológica em um hospital infantil de Manaus-AM. *O Mundo Da Saúde*, 41(2), 144–153. <https://doi.org/10.15343/0104-7809.20174102144153>
- Coêlho, L. P. I. ., Santos, A. B. A. S., Guimarães, Q. V., Sousa, E. H. de ., Carvalho, A. do N. ., Silva, E. B. da ., Kretzer , O. C. ., Azevedo , S. M. D. ., Coimbra , L. L. M. ., Rufino, V. S. P. ., Rocha, A. G. da S. ., Santos, Y. B. C. dos ., Bacelar, M. G. de S. ., Silva, J. S. da ., & Santos, W. W. M. dos. (2021). Perfil epidemiológico da mortalidade infantil no município de Caxias-MA no período de 2013-2017: um estudo de base secundária. *Recima21 - Revista Científica Multidisciplinar*, 2(10). <https://doi.org/10.47820/recima21.v2i10.816>
- Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa* (4th ed.). EDITORA ATLAS S.A. [https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/150/o/Anexo\\_C1\\_como\\_elaborar\\_projeto\\_de\\_pesquisa\\_-\\_antonio\\_carlos\\_gil.pdf](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/150/o/Anexo_C1_como_elaborar_projeto_de_pesquisa_-_antonio_carlos_gil.pdf)
- Gonçalves, G. R., Bianco, T., Barbieri, P. P., & Teixeira, B. C. d. A. (2020). Achados de neuroimagem no espectro da síndrome de Joubert: relato de Caso. *Jornal Paranaense de Pediatria*, 31-52.
- Gonçalves, M. K. da S., Cardoso, M. D., Lima, R. A. F., Oliveira, C. M. de, & Bonfim, C. V. do. (2021). Prevalência e fatores associados às malformações congênicas em nascidos vivos. *Acta Paulista de Enfermagem*, 34. <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2021ao00852>.
- Harris, B. S., Bishop, K. C., Kemeny, H. R., Walker, J. S., Rhee, E., & Kuller, J. A. (2017). Risk Factors for Birth Defects. *Obstetrical & Gynecological Survey*, 72(2), 123–135. <https://doi.org/10.1097/ogx.0000000000000405>
- Hochman, B., Nahas, F. X., Oliveira, R. S. d. F., & Ferreira, L. M. (2005). Desenhos de pesquisa. *Acta Cirúrgica Brasileira*, (20), 01-08. <https://doi.org/10.1590/S0102-86502005000800002>
- Lopes, E. B., Silva, A. C. S. S. da, Nicol, A. F., Padilha, G. K. de M., Batista, W. C. A., & Knupp, V. M. A. O. (2021). Perfil epidemiológico de nascidos vivos: Uma análise comparativa em um território marcada por mosaicos geográficos. *Research, Society and Development*, 10(7), 01-10. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i7.16134>
- Lopes, E. B., Silva, A. C. S. S. da, Nicol, A. F., Padilha, G. K. de M., Batista, W. C. A., & Knupp, V. M. A. O. (2021). Perfil epidemiológico de nascidos vivos: Uma análise comparativa em um território marcada por mosaicos geográficos. *Research, Society and Development*, 10(7), e23210716134. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i7.16134>
- Matos, M. B. (2016). Mortalidade por Cardiopatias Congênicas, no estado da Bahia, Brasil, de 2003 a 2013. *Ufba.br*. <https://doi.org/http://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/23694>
- Pinto, P. C., Westphal, F., & Abrahão, A. (2018). Fatores de riscos materno associados à cardiopatia congênita Maternal risk factors associated with congenital heart disease. *J Health Sci Inst*, 36(1), 34–42. [https://repositorio.unip.br/wp-content/uploads/2020/12/V36\\_n1\\_2018\\_p34a38.pdf](https://repositorio.unip.br/wp-content/uploads/2020/12/V36_n1_2018_p34a38.pdf)



Rocha, L. C. P., Ferreira, L. B. M., & Guimarães, V. M. H. (2020). Síndrome inflamatória multissistêmica pediátrica associada a infecção pelo SARS-CoV-2. *Editora Pasteur*, 406-419. <https://doi.org/10.29327/526504>

Rodrigues, L. dos S., Lima, R. H. da S., Costa, L. C., & Batista, R. F. L. (2014). Características das crianças nascidas com malformações congênitas no município de São Luís, Maranhão, 2002-2011. *Epidemiologia E Serviços de Saúde*, 23(2), 295–304. <https://doi.org/10.5123/s1679-49742014000200011>

Silveira, L. (2017). *Estudos transversais e longitudinais*. Instituto Defesa. Retrieved August 20, 2022, from <https://www.defesa.org/estudos-transversais-e-longitudinais/>

Soares, A. M. (2020). Mortality in Congenital Heart Disease in Brazil - What do we Know? *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 115(6), 1174–1175. <https://doi.org/10.36660/abc.20200589>

Souza, F. I., Martinez, J. J. E., Negreiros, D. S., Souza, A. R., & Pereira, C. L., (2021). Epidemiologia da mortalidade pediátrica por malformações cardíacas congênitas na região norte do Brasil, no período de 2011 a 2018. *Revista de Patologia Do Tocantins*, 8(3), 115–119. <https://doi.org/10.20873/uft.2446-6492.2021v8n3p115>.