

Perfil dos óbitos infantis no estado do Piauí no período entre 1996 e 2020

Profile of infant deaths in the state of Piauí in the period between 1996 and 2020

Perfil de las muertes infantiles en el estado de Piauí en el período comprendido entre 1996 y 2020

Recebido: 29/12/2022 | Revisado: 08/01/2023 | Aceitado: 09/01/2023 | Publicado: 11/01/2023

Giovanna Silva Ramos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8402-7945>
Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Brasil
E-mail: gioramos570@gmail.com

Paula Jeane da Silva Pinheiro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0899-5375>
Faculdade Metropolitana de Porto Velho, Brasil
E-mail: paula40jeane@gmail.com

Malu Silva Caldas

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0822-7352>
Centro Universitário UniFTC, Brasil
E-mail: malub_n@hotmail.com

Carolina Carvalho de Jesus

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9352-481X>
Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Brasil
E-mail: carolinacarvalho.profissional@gmail.com

Thaís Carla Gonçalves Sampaio

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5421-224X>
Faculdade de Ensino de Minas Gerais, Brasil
E-mail: thais.csgoncalves@gmail.com

Larissa Cecy Lustosa do Rêgo Monteiro

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0249-1726>
Centro Universitário Uninovafapi, Brasil
E-mail: lcecy17@gmail.com

Alexandre Maslinkiewicz

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9722-8383>
Universidade Federal do Piauí, Brasil
E-mail: alexmaslin@ufpi.edu.br

Mariani Braga Silva Porto

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1032-8718>
Centro Universitário Presidente Antônio Carlos, Brasil
E-mail: mariani.p.silva@hotmail.com

Marlene da Silva Miranda

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0596-0663>
Universidade Paulista, Brasil
E-mail: marlene.tefe@gmail.com

Francisco Rafael de Carvalho

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3479-098X>
Universidade Federal do Piauí, Brasil
E-mail: frcarvalho@ufpi.edu.br

Resumo

Objetivo: Calcular a Taxa de Mortalidade Infantil (TMI) e analisar o perfil epidemiológico dos óbitos infantis no período compreendido entre os anos de 1996 e 2020 no Estado do Piauí. Metodologia: Trata-se de um estudo epidemiológico quantitativo e descritivo. Resultados: Foram avaliados e comparados dados do período de 1996 a 2020 e foram considerados a TMI e o perfil epidemiológico dos óbitos infantis. No tocante aos casos de óbitos infantis, nota-se um discreto aumento neste indicador, devido a 156 óbitos a mais em 2020 comparado ao ano inicial do estudo. Em relação ao perfil epidemiológico dos óbitos infantis, destacam-se gestações com duração entre 22 a 36 semanas (41,9%), gestações únicas (77,1%) e partos via vaginal (54%), recém-nascidos de 0 a 6 dias de vida (55,6%), do sexo masculino (55,7%), de cor parda (50,2%), com peso ao nascer de 3000 a 3999g (18,2%). Enquanto nas variáveis relacionadas ao óbito, 74,7% dos óbitos ocorreram após o parto, 82,9% dos óbitos ocorreram no ambiente hospitalar e 66,8% foram de causas evitáveis. Considerações finais: Durante o período descrito, percebe-se que as altas taxas de mortalidade infantil, no Piauí, nos permite analisar a eficácia de políticas públicas no enfrentamento dos óbitos, de modo que elas refletem as desigualdades socioeconômicas, regionais e étnico-racial. Por fim, para que se diminua a mortalidade infantil é necessário uma melhor prevenção e gestão tanto para a mãe e responsáveis quanto a criança, proporcionando envolvimento e conscientização da sociedade dos esforços necessários para o cuidado.

Palavras-chave: Mortalidade infantil; Perfil de saúde; Transição epidemiológica.

Abstract

Objective: Calculate the Infant Mortality Rate (IMR) and analyze the epidemiological profile of infant deaths in the period between 1996 and 2020 in the State of Piauí. **Methodology:** This is a quantitative and descriptive epidemiological study. **Results:** Data from 1996 to 2020 were evaluated and compared, considering the IMR and the epidemiological profile of infant deaths. With regard to cases of infant deaths, there is a slight increase in this indicator, due to 156 more deaths in 2020 compared to the initial year of the study. Regarding the epidemiological profile of infant deaths, pregnancies lasting between 22 and 36 weeks (41.9%), singleton pregnancies (77.1%) and vaginal deliveries (54%), newborns from 0 to 6 days old (55.6%), male (55.7%), brown (50.2%), with birth weight from 3000 to 3999g (18.2%). As for the variables related to death, 74.7% of deaths occurred after childbirth, 82.9% of deaths occurred in the hospital environment and 66.8% were from preventable causes. **Final considerations:** During the described period, it is clear that the high infant mortality rates in Piauí allow us to analyze the effectiveness of public policies in coping with deaths, so that they reflect socioeconomic, regional and ethnic-racial inequalities. Finally, in order to reduce child mortality, better prevention and management is needed for both the mother and those responsible for the child, providing society with involvement and awareness of the efforts necessary for care.

Keywords: Infant mortality; Health profile; Health transition.

Resumen

Objetivo: Calcular la Tasa de Mortalidad Infantil (TMI) y analizar el perfil epidemiológico de las muertes infantiles en el período comprendido entre 1996 y 2020 en el Estado de Piauí. **Metodología:** Se trata de un estudio epidemiológico cuantitativo y descriptivo. **Resultados:** Se evaluaron y compararon datos de 1996 a 2020, considerando la TMI y el perfil epidemiológico de las muertes infantiles. En cuanto a los casos de muertes infantiles, se observa un ligero aumento en este indicador, debido a 156 muertes más en 2020 respecto al año inicial del estudio. En cuanto al perfil epidemiológico de las muertes infantiles, embarazos de 22 a 36 semanas (41,9%), embarazos únicos (77,1%) y partos vaginales (54%), recién nacidos de 0 a 6 días (55,6%), sexo masculino (55,7%), pardas (50,2%), con peso al nacer de 3000 a 3999 g (18,2%). En cuanto a las variables relacionadas con la muerte, el 74,7% de las muertes ocurrieron después del parto, el 82,9% de las muertes ocurrieron en el ambiente hospitalario y el 66,8% fueron por causas evitables. **Consideraciones finales:** Durante el período descrito, es claro que las altas tasas de mortalidad infantil en Piauí permiten analizar la efectividad de las políticas públicas en el enfrentamiento de las muertes, de modo que reflejen las desigualdades socioeconómicas, regionales y étnico-raciales. Finalmente, para reducir la mortalidad infantil es necesaria una mejor prevención y gestión tanto de la madre como de los responsables del niño, implicando a la sociedad y concienciando sobre los esfuerzos necesarios para su cuidado.

Palabras clave: Mortalidad infantil; Perfil de salud; Transición de la salud.

1. Introdução

A mortalidade infantil (MI) é um importante indicador de saúde pública. Ela refere-se a mortes precoces que acontecem por diversos fatores (socioeconômicos, culturais, ambientais, biológicos) e, na maioria das vezes, são evitáveis. A mortalidade infantil é associada aos serviços de saúde que atendam à população de modo ineficiente e, portanto, a redução da mortalidade infantil está diretamente relacionada à qualidade dos serviços de saúde e as condições de vida de uma população (Maia et al., 2020).

A definição de Taxa de Mortalidade Infantil consiste na divisão entre o número de óbitos em crianças menores de 1 anos e o número de nascidos vivos, multiplicado por 1.000. Sua redução está na agenda global dos países desenvolvidos e em desenvolvimento e constitui um desafio para os sistemas de saúde, tal como proposto por Romaguera et al. (2020).

De acordo com o Relatório Níveis e Tendências da Mortalidade na Infância 2018 da Organização Mundial de Saúde - OMS, globalmente a taxa de mortalidade neonatal reduziu em 49%, de 37,0/ 1.000 NV mortes em 1990 para 18,0/1.000 NV em 2017 e essa redução foi substancialmente menor do que a observada na taxa de mortalidade entre as crianças de 1 a 59 meses. A OMS propôs reduzir esses índices através dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, que incluem acabar com as mortes neonatais evitáveis e reduzir a mortalidade neonatal para pelo menos 12,0/ 1.000 NV até 2030 em todo o mundo (Organização das Nações Unidas, 2019).

Segundo a Unicef (2018), o Brasil apresentou taxa de mortalidade neonatal de 7,8/ 1.000 NV em 2016, o que representa a 28ª colocação na classificação de 51 países com renda média alta e ocupou a 108ª posição entre 184 países analisados em termo de nascimento seguro, de acordo com o relatório Toda Vida Conta: A Necessidade Urgente de Acabar

com as Mortes de Recém-Nascidos.

Nesse sentido o Piauí apresenta uma das maiores taxas de mortalidade neonatal do Brasil, com índices superiores a 10,0 / 1.000 NV em 2017, atrás apenas do Amapá (13,9/ 1.000 NV), Sergipe (11,9/ 1.000 NV), Bahia (11,8/ 1.000 NV), Pará (11,7/ 1.000 NV), Maranhão (11,7/ 1.000 NV) e Amazonas (10,7/ 1.000 NV); as menores taxas foram verificadas no Rio Grande do Sul (7,0/ 1.000 NV), em Santa Catarina (7,4/ 1.000 NV), no Paraná (7,5/ 1.000 NV) e no Espírito Santo (7,6/ 1.000 NV), demonstrando enormes discrepâncias entre as diferentes regiões brasileiras (Brasil, 2019).

Dessa forma, a mortalidade infantil diz respeito aos óbitos de crianças ocorridos no primeiro ano de vida, e classifica-se em componentes neonatal e pós-neonatal. A mortalidade neonatal expressa mortes de recém-nascidos (RN) ocorridas nos primeiros 27 dias de vida e subdivide-se em componentes neonatal precoce (de 0 a 6 dias de vida) e neonatal tardio (de 7 a 27 dias de vida). A mortalidade neonatal precoce estima o risco de uma criança vir a óbito durante a primeira semana de vida, enquanto a mortalidade neonatal tardia, da segunda à quarta semana de vida e a mortalidade pós-neonatal é mais sensível às melhorias nas condições de vida da população. Em geral, esses óbitos refletem as condições de acesso aos serviços de saúde e à qualidade da atenção prestada durante a gestação, o parto e o nascimento (Ripsa, 2008; Brasil, 2009; Jacinto et al., 2013; Alves & Coelho, 2021).

Segundo Hug et al. (2017), nos últimos anos, observou-se tendência na redução dos índices de mortalidade infantil em nível global, sendo considerado um importante indicador de saúde e que reflete as desigualdades socioeconômico, regional e étnico-racial. Essa redução nessas taxas, possivelmente, está relacionada ao componente pós-neonatal. Entretanto, o componente neonatal é o maior responsável pela sua manutenção em níveis elevados, sobretudo, o componente neonatal precoce.

Diante do exposto, o estudo dos aspectos relacionados ao perfil epidemiológico dos óbitos infantis configura-se instrumento para evidenciar a relação entre a taxa de mortalidade infantil e a análise da evolução histórica ligados à questão social e ao acesso de qualidade ao serviço de saúde. Assim, a presente pesquisa teve como objetivos calcular a Taxa de Mortalidade Infantil (TMI) e analisar o perfil epidemiológico dos óbitos infantis no período compreendido entre os anos de 1994 e 2020 no Estado do Piauí.

2. Metodologia

Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo ecológico de séries temporais, de cunho epidemiológico e descritivo. Nos estudos ecológicos, adota-se a verificação de similaridade entre a incidência de adoecimento, óbitos ou circunstâncias relacionadas à saúde, e a sua relação entre grupos de pessoas (Lima Costa e Barreto, 2003). A partir disso, idealizou-se analisar o comportamento da Taxa de Mortalidade Infantil, e o perfil epidemiológico dos óbitos infantis no Estado do Piauí no período compreendido entre os anos de 1996 e 2020.

Nesse sentido, a base do presente artigo científico fundamenta-se no registro de dados secundários do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM) e Sistema de Informação sobre Nascidos-vivos (SINASC). Os dados são disponibilizados através do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (DATASUS).

Área do estudo

O Piauí compõe a Região Nordeste do Brasil juntamente com mais 8 estados, possui 224 municípios e tem como capital do estado, o município de Teresina. De acordo com o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) o Estado possui área territorial de 251.755,481 km² (2021), densidade demográfica de 12,40 hab/ km² (Censo de 2010) e estimativa populacional para 2021 é de cerca de 3.289.290 habitantes (Ibge, 2022; Brito et al., 2022).

Territorialmente o Piauí é dividido em 4 macrorregiões (Litoral, Meio-norte, Semiárido e Cerrados), e subdividido em 11 regiões de saúde: Carnaubais, Cocais, Chapada das Mangabeiras, Entre Rios, Planície Litorânea, Serra da Capivara, Tabuleiros do Alto Parnaíba, Vale do Canindé, Vale dos Rios Piauí e Itaeiras, Vale do Rio Guaribas e Vale do Sambito (Pereira et al., 2017).

Crítérios de inclusão

Foram incluídos neste estudo todos os registros de óbitos infantis disponibilizados no período entre 1996 e 2020, tendo como local de residência os 224 municípios piauienses.

Variáveis do estudo

As variáveis utilizadas para embasamento do estudo foram as seguintes:

Taxas: Mortalidade Infantil, Mortalidade Infantil Neonatal Precoce, Mortalidade Infantil Neonatal Tardia e Mortalidade Infantil Pós-neonatal. Variáveis sociodemográficas materna: idade e escolaridade materna. Variáveis relacionadas ao parto: duração, tipo de gravidez e tipo de parto. Variáveis relacionadas ao recém-nascido: faixa etária, sexo, cor/raça e peso ao nascer. Variáveis relacionadas ao óbito infantil: óbito e sua relação com o parto, óbito investigado, local de ocorrência e causas evitáveis. Capítulo CID-10.

Fontes de dados

Para construção dos resultados, os dados foram obtidos através de consulta informatizada ao site do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil (DATASUS), opção ACESSO À INFORMAÇÃO, em seguida TABNET, após, seção ESTATÍSTICAS VITAIS, NASCIDOS VIVOS – DESDE 1994 e MORTALIDADE - DESDE 1996 PELA CID-10.

Para acesso ao Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC) os filtros aplicados foram: NASCIDOS VIVOS, Abrangência geográfica: PIAUÍ, em seguida foram selecionados os anos e as variáveis, a partir do conteúdo nascimento por residência da mãe.

Para acesso ao Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), os filtros aplicados foram: ÓBITOS INFANTIS, Abrangência geográfica: PIAUÍ, em seguida foram selecionados os anos e as variáveis, a partir do conteúdo obtidos por residência.

Para construção do referencial teórico e embasamento da discussão foram utilizadas as bases de dados: PUBMED, Google Acadêmico e BVS, as buscas foram norteadas pelos Descritores em Ciências da Saúde - DeCS/MeSH: Mortalidade Infantil; Perfil de saúde; Mortalidade.

Análises e interpretação dos dados

Os dados da amostra foram obtidos após aplicação de filtros para cada uma das variáveis, em seguida foram separados, tabulados e analisados por meio do Software Microsoft Excel®.

Para calcular a Taxa bruta de Mortalidade Infantil foi necessário tabular, respectivamente dados do SINASC e do SIM para se obter a quantidade total de nascidos vivos e de óbitos infantis em menores de 1 ano, por ano de ocorrência, em seguida os dados foram aplicados na fórmula e calculados.

A TMI é um indicador utilizado para mensurar a mortalidade infantil a partir da seguinte fórmula:

$\frac{\text{Número de óbitos de crianças com menos de 1 ano de vida}}{\text{Número de nascidos vivos}} \times 1.000$

Para calcular as Taxas de Mortalidade Infantil Neonatal Precoce, Mortalidade Infantil Neonatal Tardia e Mortalidade Infantil Pós-neonatal foi necessário tabular, respectivamente dados do SINASC e do SIM para se obter a quantidade de nascidos vivos e de óbitos infantis por ano de acordo com a sua classificação: precoce (0 a 6 dias), tardia (7 a 27 dias) e pós-neonatal (28 a 364 dias), em seguida os dados foram aplicados na fórmula e calculados.

Para as variáveis independentes, foi realizada a tabulação e exposição dos valores totais (N), seguidos dos valores percentuais (%).

Aspectos éticos e legais

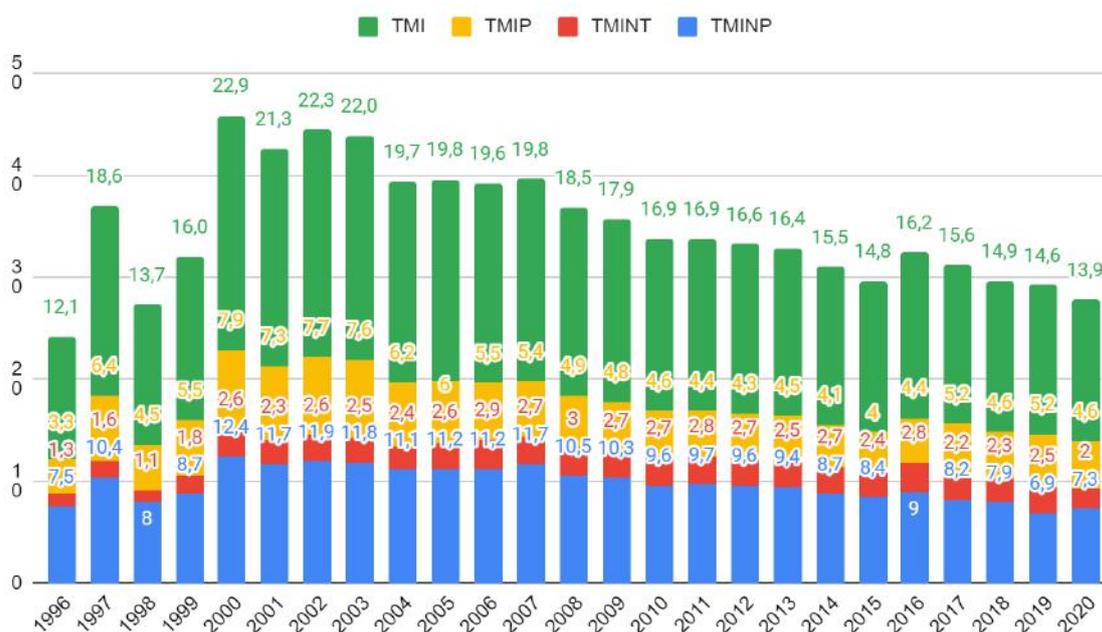
O artigo científico fundamenta-se em dados secundários oficiais do Ministério da Saúde, de natureza anônima e domínio público, tendo em vista esse contexto, dispensa-se parecer de apreciação ao Comitê de Ética em Pesquisa no Brasil. Seguiram-se em seu desenvolvimento os princípios da Resolução no 466, de 2012, do Conselho Nacional de Saúde, que preza pela autonomia, não maleficência, beneficência, justiça e equidade, assim como a Resolução no 510, de 2016, que dispõe sobre as pesquisas envolvendo seres humanos (Brasil, 2012; Brasil, 2016).

3. Resultados e Discussão

No estado do Piauí, de acordo com os resultados obtidos neste estudo, as Taxas de Mortalidade Infantil, Mortalidade Infantil Neonatal Precoce, Mortalidade Infantil Neonatal Tardia e Mortalidade Infantil Pós-Neonatal no ano de 1996, foram respectivamente: (12,1), (7,5), (1,3) e (3,3) por mil nascidos vivos (NV). Já no ano de 2020 as mesmas taxas demonstraram os seguintes valores: (13,9), (7,3), (2,0) e (4,6) por mil nascidos vivos (NV), tendo como base para análise a Figura 1.

De acordo com a Figura 1 a série histórica apresenta dois períodos de TMI mais elevadas em relação aos demais anos, como 22,9 em 2000 e 16,2 em 2016 por mil nascidos vivos, porém, de maneira geral pode-se observar que houve uma discreta diminuição nas Taxas de Mortalidade Infantil, Mortalidade Infantil Neonatal Tardia e Mortalidade Infantil Pós-Neonatal e Mortalidade Infantil Neonatal Precoce.

Figura 1 - Distribuição das Taxas de Mortalidade Infantil, Mortalidade Infantil Neonatal Precoce, Mortalidade Infantil Neonatal Tardia e Mortalidade Infantil Pós-neonatal de acordo com o ano. Período: 1996 a 2020.



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC, 2022.

Ao analisarmos a Figura 1, observa-se que o conjunto de achados no estudo indica uma discreta diminuição na taxa de mortalidade infantil (TMI) no Piauí, seguindo a tendência brasileira, que apresentou declínio no período de 1990 a 2019 chegando à marca de 13,3 óbitos por mil nascidos vivos em 2019. Tal resultado pode ser alcançado devido a melhorias na implantação de políticas públicas, criação da rede cegonha e a expansão da atenção primária de saúde (Ministério da Saúde, 2021; Bernardino, et al., 2022).

De acordo com da Silva & Paes (2018), a implantação de políticas públicas como o programa bolsa família, implantado em 2003, ajudou a acelerar a redução da mortalidade infantil no país, com a transferência condicional de renda, e em localidades com ampla cobertura de programas de Estratégia Saúde da Família, as melhorias foram intensificadas principalmente no período pós-neonatal.

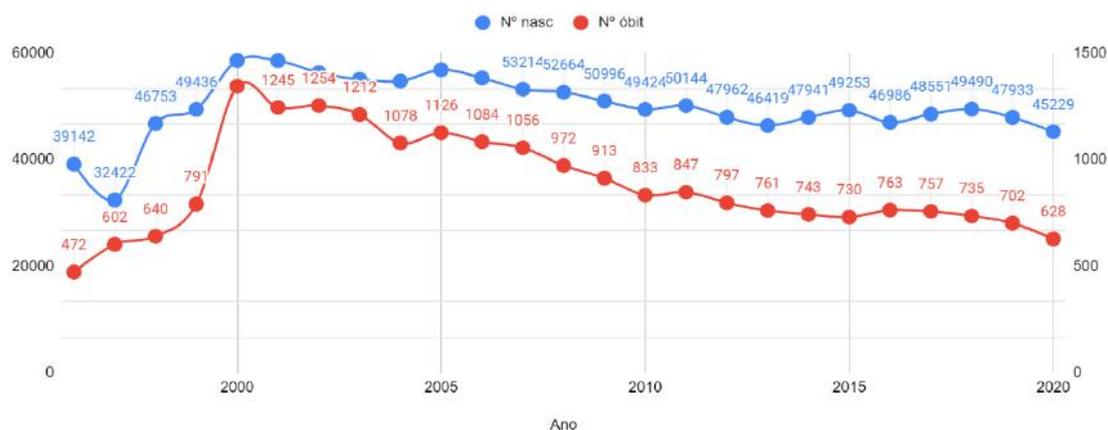
Constata-se que houve um maior declínio da taxa de mortalidade infantil neonatal precoce (TMINP) em relação à taxa de mortalidade infantil neonatal tardia (TMINT), porém ressalta-se que a TMINP permanece cerca de 70% maior em relação a tardia. Resultado semelhante foi encontrado em um estudo que analisou a tendência da mortalidade infantil no Brasil e constatou que no período de 2007 a 2017 a média da TMINP foi de 7,20 e a TMINT de 2,26 por mil nascidos vivos (Bernardino et al., 2022).

No que diz respeito a TMIP, verifica-se que a partir de 2004 inicia-se uma tendência de queda que se perpetua até o ano de 2016, sendo registrado 4,4 óbitos por mil nascidos vivos. Tal resultado se assemelha a um estudo realizado no Espírito Santo, onde se constatou uma redução de cerca de 27% na TMIP (De Araújo et al., 2020).

Em relação a distribuição em série dos nascidos vivos e óbitos infantis no Piauí de forma geral, pode-se evidenciar que no período dos anos 2000 e 2005, ambos os indicadores alcançaram altas incidências de nascimento e mortalidade infantil. Após esses períodos, houve uma certa instabilidade e pôde-se observar gradativamente o aumento dessas taxas no decorrer dos anos de acordo com a Figura 2.

Já relacionado aos nascidos vivos, de forma individualizada, destaca-se um acentuado aumento no registro de nascimentos (+ 6.087), passando de 39.142 nascidos vivos em 1996 para 45.229 nascidos vivos em 2020. No tocante aos casos de óbitos infantis, nota-se um discreto aumento neste indicador, cerca de 156 óbitos a mais, se compararmos ao ano inicial (1996) (Figura 2).

Figura 2 - Distribuição dos Nascidos vivos e Óbitos infantis de acordo com o ano de ocorrência. Período: 1996 a 2020.



Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos - SINASC, (2022).

Na análise da Figura 2 observa-se que no ano 2000 houve um pico no número de nascidos vivos e óbitos infantis, apresentando uma leve redução no número de óbitos até o ano de 2005, onde se iniciou uma redução significativa na mortalidade infantil, que em 2020 registrou 628 óbitos. Resultado que se assemelha ao registrado no Brasil que desde 2000 vem reduzindo anualmente em 4,4% o número de óbitos infantis (Ministério da Saúde, 2021).

Já o número de nascidos vivos embora tenha apresentado queda entre os anos 2000 e 2020, observa-se que a partir de 2010 a taxa se mantém relativamente estável. Fato semelhante ocorre em São Paulo onde a taxa de nascidos vivos passou de 1,7 filhos por mulher, para 1,6 no período de 2010 a 2020, podendo ser justificado devido à maior inserção da mulher no mercado de trabalho e acesso ao conhecimento sobre métodos de prevenção a gravidez (Vasconcelos & Gomes, 2012; Seade Informa Demografia, 2021).

Em relação às características sociodemográficas maternas, o cenário dos óbitos infantis englobou principalmente as mães com idade entre 20 e 29 anos (40,1%) e com escolaridade diversa, afetando principalmente os grupos de mães que tiveram respectivamente: de 4 a 7 anos (21,1%) e de 8 a 11 anos (20,5%) de estudos.

Tabela 1 - Porcentagem dos Óbitos Infantis segundo idade e escolaridade materna. Variáveis sociodemográficas materna. Período: 1996 a 2020.

Idade da mãe	N	%
Menor de 10 anos	3	0.0%
10 a 19 anos	4816	21.8%
20 a 29 anos	8853	40.1%
30 a 39 anos	3544	16.0%
40 a 49 anos	561	2.5%
55 a 59 anos	1	0.0%
Idade ignorada	4308	19.5%
Escolaridade da mãe		
Nenhuma	2031	9.2%
1 a 3 anos	2650	12.0%
4 a 7 anos	4655	21.1%
8 a 11 anos	4536	20.5%
12 anos e mais	1269	5.7%
1º grau	94	0.4%
2º grau	177	0.8%
Ignorado	6674	30.2%

Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), 2022.

A mortalidade infantil está ligada a fatores socioeconômicos, como escolaridade, renda, moradia, ocupação, dentre outros. Sendo que a escolaridade mais baixa da genitora afeta circunstancialmente o acesso da mesma a serviços de saúde, aumentando a vulnerabilidade da criança e da mãe, já que esta não terá um pré-natal adequado (Araújo, et al., 2022). Fato esse que corrobora com este estudo, conforme a análise da Tabela 2, observa-se uma correlação entre o nível escolar da genitora e a taxa de óbito infantil, onde quanto maior a escolaridade menor é a TMI.

Em um estudo realizado no Rio de Janeiro, demonstrou que a baixa escolaridade da mãe, desconsiderando o fator idade, aumenta em até 25% a probabilidade do óbito infantil, e quando correlacionado com a idade, observa-se que filhos de mulheres nas faixas etárias de 10 - 19 anos e acima de 35 tem 1,7% a mais chances de evoluir para óbito (Fonseca, et al., 2017).

Conforme observado na Tabela 2, com relação às variáveis relacionadas ao parto, os maiores índices de óbito infantil estão relacionados a gestações com duração entre 22 e 36 semanas (41,9%), gestações únicas (77,1%) e partos via vaginal (54%). Já os menores índices estão relacionados a gestações com duração maior que 42 semanas (1,6%), gestações múltiplas (7,1%) e partos cesáreos (29,6%).

Tabela 2 - Porcentagem dos Óbitos Infantis segundo duração, tipo de gravidez e tipo de parto. Variáveis relacionadas ao parto. Período: 1996 a 2020.

Duração gestação	N	%
Menos de 22 semanas	671	3.0%
22 a 36 semanas	9259	41.9%
37 a 41 semanas	6978	31.6%
42 semanas e mais	347	1.6%
Ignorado	4831	21.9%
Tipo gravidez		
Única	17038	77.1%
Múltipla	1567	7.1%
Ignorada	3481	15.8%
Tipo parto		
Vaginal	11924	54.0%
Cesário	6545	29.6%
Ignorado	3617	16.4%

Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), 2022.

Estudos da literatura nacional apontaram a maior prevalência de morte infantil em gestações menores de 37 semanas, confirmando os achados da Tabela 2 referentes a variável duração da gestação. Nesse contexto, a prematuridade (idade gestacional menor que 37 semanas) é considerada como principal causa de mortalidade infantil, pois está relacionada a outros fatores de risco com baixo peso e doenças no aparelho respiratório (Araújo et al. 2020; Alexandre, Rocha & Carvalho, 2022). Dessa forma, a prematuridade é condição relevante para a ocorrência de óbitos, pois o desenvolvimento e funcionalidades de órgãos e sistemas está ligado diretamente a idade gestacional (Costa & Borges, 2022).

Estudo que avaliou a mortalidade infantil no nordeste brasileiro corrobora os dados relativos ao tipo de parto, elencados na Tabela 2, ao fazer uma associação negativa entre mortalidade neonatal e o parto vaginal. Assim, o parto cesáreo caracteriza-se como fator de proteção ao óbito infantil; no entanto, é um dado que deve ser analisado com cautela, pois a literatura aponta a prevalência da realização de cesárea em situações de baixo risco o que pode influenciar nos dados sobre a seguridade da intervenção cirúrgica (Sousa et al., 2022).

No entanto, o estudo de Sanders et al. (2017) contrasta com os resultados apresentados em relação ao tipo de gestação, apontando a gravidez múltipla associada estatisticamente ao maior risco de morte. Isso se deve ao fato de gestações múltiplas estarem relacionadas ao nascimento de recém-nascidos de baixo peso, condição que compromete o estado de saúde do recém-nascido e frequentemente ocasiona óbitos.

Quando analisadas as variáveis relacionadas ao recém-nascido, na Tabela 3, como faixa etária, cor/raça e peso ao nascer, foi visto que os óbitos ocorreram principalmente em recém-nascidos de 0 a 6 dias de vida (55,6%), do sexo masculino (55,7%), de cor parda (50,2%), com peso ao nascer de 3000 a 3999g (18,2%). Foi visto um menor número de óbitos nos com faixa etária de 7 a 27 dias (13,8%), do sexo feminino (42,8%), da raça indígena (0,1%) e com peso ao nascer de menos de 500g (2%).

Tabela 3 - Porcentagem dos Óbitos Infantis segundo faixa etária, sexo, cor/raça e peso ao nascer. Variáveis relacionadas ao recém-nascido. Período: 1996 a 2020.

Faixa etária	N	%
0 a 6 dias	12280	55.6%
7 a 27 dias	3043	13.8%
28 a 364 dias	6744	30.5%
Ignorado	19	0.1%
Sexo		
Masculino	12308	55.7%
Feminino	9446	42.8%
Ignorado	332	1.5%
Cor/raça		
Branca	2933	13.3%
Preta	486	2.2%
Amarela	78	0.4%
Parda	11077	50.2%
Indígena	31	0.1%
Ignorado	7481	33.9%
Peso ao nascer		
Menos de 500g	432	2.0%
500 a 999g	3230	14.6%
1000 a 1499 g	2847	12.9%
1500 a 2499 g	4031	18.3%
2500 a 2999 g	2428	11.0%
3000 a 3999 g	4014	18.2%
4000g e mais	469	2.1%
Ignorado	4635	21.0%

Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), 2022.

Dados de estudos semelhantes coincidem com os resultados da variável faixa etária, apresentados na Tabela 3, onde o maior número de óbitos é registrado em menores de 7 dias, sendo o primeiro dia de vida apontado como período de maior risco de vida. A alta proporção de mortes na primeira semana está vinculada aos cuidados executados a gestantes durante o parto e pós-parto, e evidenciam a importância de uma assistência efetiva ao binômio mãe-filho (Medeiros, et al. 2019; Barros et al. 2022).

Silveira et al. (2020) avaliando a evolução da mortalidade infantil nos anos de 2000 a 2010 em um município no norte de Minas Gerais, confirma a prevalência do sexo masculino em óbitos infantis. Segundo a autora, a literatura científica associa esse achado ao amadurecimento tardio dos pulmões no sexo masculino, o que os deixa vulneráveis a problemas respiratórios. Além disso, o sexo masculino tem maior risco de apresentar respostas ineficazes ao estresse oxidativo, o que pode repercutir no seu crescimento e sobrevivência.

Em relação à cor/raça estudo de Albuquerque et al. (2021) reforça os resultados da Tabela 3 ao evidenciar a maior incidência de óbitos infantis na população de cor parda, cerca de 53%, representando mais da metade das mortes no período de 2013 a 2018. No entanto, o estudo de Silva et al. (2021) que analisa a mortalidade infantil no leste de Minas Gerais entre os anos de 2008 e 2019 contraria esses dados ao apresentar a categoria branca com taxas superiores às demais.

Quanto a variável peso ao nascer, o baixo peso (peso <2500g) é corroborado pela pesquisa de Lima & Aguilar (2017) como principal causa de morte, cerca de 43,14% dos óbitos eram de crianças nascidas com peso entre 1000 e 2400g. Segundo Alexandre, Rocha & Carvalho (2022) a proporção de mortalidade para o recém-nascido de baixo peso é alta dada a sua susceptibilidade à imaturidade pulmonar e transtornos metabólicos, condições que agravam o seu estado de saúde e consequentemente aumenta o risco de morte.

De acordo com os resultados obtidos, contidos na Tabela 4, em relação às variáveis relacionadas ao óbito, foi visto que 74,7% dos óbitos ocorreram após o parto, sendo que em 28,2% ocorreu investigação da causa com ficha síntese informada, 82,9% dos óbitos ocorreram no ambiente hospitalar e 66,8% foram de causas evitáveis. Entre as variáveis menos vistas estão: óbito antes do parto, com 0,3%, óbitos investigados sem ficha síntese correspondem a 3,3%, o local com menor número de óbitos foi a via pública com 1,4% e 10,7% foram de causas mal definidas.

Tabela 4 - Porcentagem dos Óbitos Infantis segundo óbito e sua relação com o parto, óbito investigado, local de ocorrência e causas evitáveis. Variáveis relacionadas ao óbito infantil. Período: 1996 a 2020.

Óbito relação parto	N	%
Antes do parto	123	0.6%
Durante o parto	74	0.3%
Após o parto	16489	74.7%
Ignorado	5400	24.4%
Óbito investigado		
Óbito investigado, com ficha síntese informada	6232	28.2%
Óbito investigado, sem ficha síntese informada	720	3.3%
Óbito não investigado	5369	24.3%
Não se aplica	9765	44.2%
Local ocorrência		
Hospital	18318	82.9%
Outro estabelecimento de saúde	320	1.4%
Domicílio	3086	14.0%
Via pública	311	1.4%
Ignorado	51	0.2%
Causas evitáveis - 0 a 4 anos		
Causas evitáveis	14752	66,8%
Causas mal definidas	2369	10,7%
Demais causas (não claramente evitáveis)	4965	22,5%

Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), 2022.

A respeito da variável óbito em relação ao parto não foram encontrados estudos que permitissem inferências relacionadas as categorias elencadas no Quadro 3, o que chama atenção para a necessidade de estudos que contemplem a variável. Segundo Pereira et al. (2021) conhecer os aspectos determinantes para o óbito é relevante para implementação de medidas que auxiliem no aumento da sobrevivência infantil.

Estudo de Sene et al. (2021) coaduna com os dados apresentados relativos ao local de óbito e óbito investigado. Em sua pesquisa 91,98% das mortes infantis se deram em ambiente hospitalar. Quanto a investigação dos óbitos, 64,16% das ocorrências tiveram seus óbitos investigados, com uma ficha síntese informada, enquanto 9,16% dos casos foram investigados

em ficha de síntese informada. Segundo o autor a ausência de investigações impacta no empreendimento de estratégias de prevenção ao óbito infantil.

Observou-se se nesse estudo que a maioria dos óbitos entre 0 e 4 anos tinham causas evitáveis o que vai de encontro aos achados de Pereira et al. (2021) onde 75% dos óbitos infantis poderiam ser evitados por ações de saúde relativas à adequada atenção à mulher durante a gravidez e o parto, e cuidados adequados ao feto/recém-nascido. As altas taxas de mortes evitáveis evidenciam as dificuldades encontradas na assistência à saúde do binômio mãe-filho.

Lisboa et al. (2015) reforça que as principais causas de óbitos evitáveis podem ser reduzidas por adequada atenção à mulher na gestação, seguidas de adequada atenção à mulher no parto e adequada atenção ao RN, principalmente em situações de hipóxia intrauterina, asfixia ao nascer, as infecções específicas do período neonatal e síndrome da angústia respiratória do RN, já descritos em estudos semelhantes.

As taxas observadas na Tabela 4, onde 66,8% das mortes são evitáveis, podem indicar a complexa falta de qualidade da atenção à saúde prestada pelo sistema de saúde, ou, por sua vez, podem demonstrar tomadas de medidas de resultado ou de impacto da atenção básica insuficientes (Malta et al., 2007).

Em relação à variável de causas de óbitos infantis de acordo com a CID-10 presentes na Tabela 5, foi encontrado como principal causa de mortalidade: algumas afecções originadas no período perinatal com uma porcentagem expressiva de 60,9% do total de óbitos; já em relação aos capítulos da CID-10 que apresentaram menores índices de óbitos infantis, podemos enumerar respectivamente: transtornos mentais e comportamentais (2 óbitos), doenças do ouvido e da apófise mastoide (1 óbito) e doenças dos sistemas osteoarticular e conjuntivo (3 óbitos).

Tabela 5 - Porcentagem dos Óbitos Infantis segundo Capítulo CID-10. Período: 1996 a 2020.

Capítulo CID-10	N	%
I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias	1417	6.4%
II. Neoplasias (tumores)	56	0.3%
III. Doenças sangue órgãos hemat e transt imunitár	108	0.5%
IV. Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas	371	1.7%
V. Transtornos mentais e comportamentais	2	0.0%
VI. Doenças do sistema nervoso	256	1.2%
VIII. Doenças do ouvido e da apófise mastóide	1	0.0%
IX. Doenças do aparelho circulatório	163	0.7%
X. Doenças do aparelho respiratório	1096	5.0%
XI. Doenças do aparelho digestivo	159	0.7%
XII. Doenças da pele e do tecido subcutâneo	14	0.1%
XIII. Doenças sist osteomuscular e tec conjuntivo	3	0.0%
XIV. Doenças do aparelho geniturinário	47	0.2%
XVI. Algumas afec originadas no período perinatal	13458	60.9%
XVII. Malf cong deformid e anomalias cromossômicas	3254	14.7%
XVIII. Sint sinais e achad anorm ex clín e laborat	1488	6.7%
XX. Causas externas de morbidade e mortalidade	193	0.9%

Fonte: Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), 2022.

Estudo de Barros et al. (2022) corrobora os dados apresentados na Tabela 5 apontando as afecções do período perinatal como principal causa de óbito no período de 2015 a 2019, seguida de anomalias congênitas. A pesquisa de Medeiros et al. (2019) também aponta as afecções do período neonatal como principal causa de mortalidade infantil; dentre elas,

desconforto respiratório (19,6%), septicemia bacteriana (16,6%), transtornos relacionados ao tempo de gestação e baixo peso ao nascer (5,7%) são condições associadas a maior taxa de óbitos.

As altas Taxas de Mortalidade Infantil (TMI) no Brasil, bem como no Estado do Piauí e suas causas ao longo do período estudado permitem observar a eficácia de políticas públicas no enfrentamento dos óbitos. Dessa forma, as altas proporções de mortes infantis por causas evitáveis, principalmente nas categorias relacionadas à atenção à mulher na gestação (pré-natal) e atendimento pós-parto (puerpério), tanto à mãe quanto ao recém-nascido, evidenciam graves deficiências a serem superados na assistência à saúde materno-infantil (Andrade et al., 2015).

A associação que algumas variáveis parecem apresentar mais falhas de registro, do que propriamente nos dados coletados pelo acompanhamento neonatal, é possível que esforços adicionais para a melhoria da coleta da informação e treinamento da equipe multiprofissional nos variados níveis de acesso aos cuidados pré-natais e condições de triagem da parturiente e do neonato, possam diminuir estes valores de mortalidade infantil. (Vidal et al., 2003)

Reduzir a mortalidade neonatal exige uma melhor prevenção e gestão de acompanhamento pré-natal, cuidados e suporte à mãe e ao recém-nascidos doentes, gestão de infecções na população e a promoção do cuidado através do envolvimento e conscientização da sociedade. No período pós-neonatal, são necessários maiores esforços para o cuidado à puérpera, ampliando políticas públicas desde a cobertura vacinal até o acompanhamento nutricional e a segurança alimentar, melhorando a cobertura em saúde e qualidade de vida (Barreto et al., 2015).

4. Considerações Finais

Ao observar os últimos anos deste estudo, nota-se que houve uma pequena redução nos índices de mortalidade infantil, porém essa taxa ainda permanece com valores elevados, podendo ser comparado com a TMI nacional. Nesse sentido a TMI constitui-se um notável indicador de saúde e reflete as desigualdades socioeconômicas, regionais e étnico-raciais, em um cenário onde a qualidade da assistência à saúde ainda não é efetiva.

O desenvolvimento do presente estudo nos possibilitou analisar o perfil dos óbitos infantis no estado do Piauí no período entre 1996 a 2020, onde as características maternas para este cenário englobam mães com idade entre 20 a 29 anos e escolaridade entre 4 a 7 anos de estudos. Já com relação ao perfil dos recém-nascidos, como faixa etária, cor/raça e peso ao nascer, os óbitos ocorreram principalmente em recém-nascidos de 0 a 6 dias de vida (55,6%), do sexo masculino (55,7%), de cor parda (50,2%), com peso ao nascer de 3000 a 3999g (18,2%). No que diz respeito às variáveis relacionadas ao óbito, foi visto que 74,7% dos óbitos ocorreram após o parto, sendo que em 28,2% ocorreu investigação da causa com ficha síntese informada, 82,9% dos óbitos ocorreram no ambiente hospitalar e 66,8% foram de causas evitáveis.

Com relação às limitações enfrentadas na produção desse estudo, podemos enumerar além da questão da subnotificação, a necessidade urgente de preenchimento adequado da declaração de óbito no que diz respeito a todas as informações contidas no documento, para que dessa forma o campo: informação ignorada diminua a sua frequência no registro informatizado de informações em saúde.

Recomenda-se que mais estudos com dados primários sejam realizados, envolvendo essa temática, e inclusive, que possa se fazer uma correlação com os dados disponibilizados pelo DATASUS, e que mais regiões e estados da federação sejam envolvidos nesses estudos, a fim de que seus resultados possam apontar a necessidade de melhoria de cada região e estado do Brasil.

Referências

Araújo, G. A. D. S., Maranhão, T. A., Sousa, D. D. B., Sousa, G. J. B., Lira Neto, J. C. G., Pereira, M. L. D., ... & Silva, J. W. M. D. (2022). Padrão espaço-temporal e fatores relacionados à mortalidade infantil no Nordeste brasileiro. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, 43

- Araújo, L. A. M., Bezerra I. N. M., Lima, J. C. S., Nascimento, J. L., Farias, L. L. S., Assis, L. T. D., Cardoso, G. R., Lins, D. J. P., & Lima, M. W. H. (2020). Perfil da mortalidade neonatal no Rio Grande do Norte (2008-2017). *Av Enferm*, 38(3), 307-315
- Alexandre, M. G., Rocha, C. M. F., & Carvalho, P. R. A. (2022). Vigilância e evitabilidade do óbito infantil numa capital do extremo sul do Brasil. *Rev Contexto & Saúde*, 22(46), e13346
- Albuquerque, M. A. J. R., Dourado, T. F., Carneiro, V. M. N., & Pastro, D. O. T. (2021). Estudo do perfil epidemiológico da mortalidade infantil em Rio Branco (AC), no período de 2013 a 2018. *Dê Ciência em Foco*, 5(1), 193-205
- Andrade, R. D., Santos, J. S., Maia, M. A. C., & Mello, D. F. D. (2015). Fatores relacionados à saúde da mulher no puerpério e repercussões na saúde da criança. *Escola Anna Nery*, 19, 181-186. <https://doi.org/10.5935/1414-8145.20150025>
- Alves, T. F. & Coelho, A. B. (2021) Mortalidade infantil e gênero no Brasil: uma investigação usando dados em painel. *Ciência & Saúde Coletiva*, 26, 1259-1264
- Barreto, J. O. M., & Nery, I. S. (2015). Óbitos infantis em um estado do Nordeste brasileiro: características e evitabilidade. *Tempus – Actas De Saúde Coletiva*, 9(3), 09-19. <https://doi.org/10.18569/tempus.v9i3.1782>
- Barros, F. F., Mendonça, A. P., Furtado, F. J. A., & Boer, L. A. (2022). Perfil de mortalidade de crianças menores de 1 ano em Criciúma (SC), de 2015 a 2019. *Espaço Para a Saúde*, 23, e810
- Bernardino, F. B. S., Gonçalves, T. M., Pereira, T. I. D., Xavier, J. S., Freitas, B. H. B. M. D., & Gaíva, M. A. M. (2022). Tendência da mortalidade neonatal no Brasil de 2007 a 2017. *Ciência & Saúde Coletiva*, 27, 567-578
- Brasil. (2019). Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos. Ministério da Saúde. [Internet]. <https://www.datasus.gov.br>
- Brasil. (2009). Secretaria de Vigilância em Saúde. Manual de Vigilância do Óbito Infantil e Fetal e do Comitê de Prevenção do Óbito. Série A. Normas e Manuais Técnicos. [Livro]. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2009. 77
- Brasil. (2012). Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Dispõe sobre diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF. <http://bit.ly/1mTMIS3>
- Brasil. (2016). Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF. <http://bit.ly/2fmmKeD>
- Brito, S. P. D. S., Lima, M. D. S., Ferreira, A. F., & Ramos Jr, A. N. (2022). Hospitalizações por doenças tropicais negligenciadas no Piauí, Nordeste do Brasil: custos, tendências temporais e padrões espaciais, 2001-2018. *Cadernos de Saúde Pública*, 38, e00281021
- Costa, L. D., & Borges, L. M. (2022). Características epidemiológicas da mortalidade neonatal e infantil em uma regional de saúde. *Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR, Umuarama*, 26(1), 57-64
- Da Silva, E. S. D. A., & Paes, N. A. (2018). Programa Bolsa Família e mortalidade infantil no Brasil: revisão integrativa. *Holos*, 1, 201-211
- De Araújo, R. F., Costa, K. K. D., Silva, F. M. F., Diniz, C. R., & Alves, M. M. (2020). Índice de mortalidade infantil no nordeste brasileiro entre 2015 e 2017. *Revista Enfermagem Digital Cuidado e Promoção da Saúde*, 5(1)
- Fonseca, S. C., Flores, P. V. G., Camargo Jr, K. R., Pinheiro, R. S., & Coeli, C. M. (2017). Escolaridade e idade materna: desigualdades no óbito neonatal. *Revista de Saúde Pública*, 51(94)
- Fundo de Las Naciones Unidas para La Infancia (UNICEF). (2018). Cada Vida Cuenta: La urgente necesidad de poner fin a las muertes de los recién nacidos. [Internet]. <https://www.unicef.org/lac/informes/cada-vida-cuenta>
- Hug, L.; Sharrow, D.; You, D. Levels & trends in child mortality: report 2017. (2017). Estimates developed by the UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation. [Internet]. <https://www.popline.org/>
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). (2022). Brasil/Piauí. [Internet]. <https://cidades.ibge.gov.br>
- Interagencial de Informação para a Saúde. (RIPSA). Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações. Rede Interagencial de Informação para a Saúde - Ripisa. 2. ed. [Livro]. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2008, 349
- Jacinto, E., Aquino, E. M., & Mota, E. L. A. (2013). Mortalidade perinatal no município de Salvador, Bahia: evolução de 2000 a 2009. *Revista de Saúde Pública*, 47, 846-853
- Lima-Costa, M. F., & Barreto, S. M. (2003). Tipos de estudos epidemiológicos: conceitos básicos e aplicações na área do envelhecimento. *Epidemiologia e serviços de saúde*, 12(4), 189-201
- Lima, M. M., & Aguiar, A. M. M. (2017). Análise dos Indicadores de Saúde Materno Infantil de um Município do Estado do Mato Grosso. *J Health Sci*, 19(2), 183-0
- Lisboa, L., Abreu, D. M. X. D., Lana, Â. M. Q., & França, E. B. (2015). Mortalidade infantil: principais causas evitáveis na região Centro de Minas Gerais, Brasil, 1999-2011. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 24, 711-720. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742015000400013>
- Ministério da Saúde. (2021). Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico. Volume 52 | Nº 37. https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/edicoes/2021/boletim_epidemiologico_svs_37_v2.pdf

- Maia, L. T. D. S., Souza, W. V. D., & Mendes, A. D. C. G. (2020). Determinantes individuais e contextuais associados à mortalidade infantil nas capitais brasileiras: uma abordagem multinível. *Cadernos de saúde pública*, 36, e00057519
- Malta, D. C., Duarte, E. C., Almeida, M. F. D., Dias, M. A. D. S., Morais Neto, O. L. D., Moura, L. D., ... & Souza, M. D. F. M. D. (2007). Lista de causas de mortes evitáveis por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil. <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742007000400002>
- Medeiros, V. A.B., Bezerra, I. N. S., Mota, L. M., & Monteiro, F. S., (2019). Perfil da mortalidade neonatal em alagoas no período de 2008 a 2017. *Revista Ciência Plural*, 5(2), 16-31
- Organização das Nações Unidas (ONU). (2022). Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. 17 Objetivos para transformar nosso mundo. [Internet]. <https://nacoesunidas.org/pos2015/ods3/>
- Pereira, S. L. B., Nascimento, M. S. & Rodrigues, J. V. S. (2017). Compatibilização entre territórios de desenvolvimento e instâncias de gestão regionais. Teresina, PI: Fundação CEPRO.
- Pereira, L. K. M., Melo, R. H. V., Silva, J. A., Barbosa, M. H. P. A., Rosendo, T. M. S. S., & Amorim, K. P. C. (2021). Análise da evitabilidade do óbito infantil e fetal em um município de médio porte no Brasil. *Research, Society and Development*, 10 (8), e21010817120
- Romaguera, A. D. A., Guimarães, A. L. S., Oliveira, C. M. D., Cardoso, M. D., & Bonfim, C. V. D. (2020). Concordância e completude dos dados sobre nascidos vivos e óbitos infantis. *Acta Paulista de Enfermagem*, 33
- Seade Informa Demografia. (2021). Nascimentos e perfil das mães em 2020. Estado de São Paulo. https://informa.seade.gov.br/analise_pdf/nascimentos-perfil-maes-2020/
- Sousa, D. B., Maranhão, T. A., Sousa, G. J.B., Araújo, G. A. S., Rocha, M. I. F., & Pereira, M. L. D. (2022). Fatores de risco individuais associados à mortalidade infantil no nordeste brasileiro. *Revista Enfermagem Atual In Derme*, 96(39), e-021301
- Sanders, L. S. C, Pinto, F. J. M., Medeiros, C. R. B., Sampaio, R. M. M., Viana, R. A. A, Lima, K. J. L. (2017). Mortalidade infantil: análise de fatores associados em uma capital do Nordeste brasileiro. *Cad. saúde colet*, 25 (1), 83-89
- Silveira, B. R. M., Mota, E. C., Silva, D. V. A., Borges, M. C. D. S., & Azevedo, S. L. G. (2020). Evolução da mortalidade infantil em um município do norte de Minas Gerais, 2000-2010. *Revista De Ciências Médicas E Biológicas*, 19(2), 265-269
- Silva, F. R., Moura, D. N. A., Gonçalves, M. F., Gusmão, R. B., Freitas, E. D., Simões, M. O., & Alves, W. A. (2021). Análise da mortalidade infantil no leste de Minas Gerais, 2008-2019. *HU Rev*, 47, 1-11
- Sene, E. R., Silva, N. M., Sene, I., Neto, R. D. M., Leme, L. B. P., & Machado, L. C. S. (2021). Análise dos óbitos fetais ocorridos na região do Centro-Oeste entre os anos de 2008 a 2018. *Brazilian Journal of Health Review*, Curitiba, 4(1), 2072-2083
- Vidal, S. A., Frias, P. G. D., Barreto, F. M. P., Vanderlei, L. C. M., & Felisberto, E. (2003). Óbitos infantis evitáveis em hospital de referência estadual do Nordeste brasileiro. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, 3, 281-289. <https://doi.org/10.1590/S1519-38292003000300007>
- Vasconcelos, A. M. N., & Gomes, M. M. F. (2012). Transição demográfica: a experiência brasileira. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 21(4), 539-548