



CENTRO UNIVESITÁRIO VALE DO SALGADO

BACHARELADO DE FISIOTERAPIA

JOSEFA LETÍCIA MOREIRA NOGUEIRA

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA MORTALIDADE INFANTIL E NEONATAL NO
ESTADO DO CEARÁ: 2019 a 2023**

ICÓ-CE

2024

JOSEFA LETÍCIA MOREIRA NOGUEIRA

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA MORTALIDADE INFANTIL E NEONATAL NO
ESTADO DO CEARÁ: 2019 a 2023**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Vale do Salgado (UNIVS) a ser apresentado como requisito para obtenção do título em Bacharel em Fisioterapia.

Orientador (a): Prof.^a Ma. Maria Alice Alves

ICÓ-CE

2024

JOSEFA LETÍCIA MOREIRA NOGUEIRA

**PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA MORTALIDADE INFANTIL E NEONATAL NO
ESTADO DO CEARÁ: 2019 a 2023**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do curso de Fisioterapia do Centro Universitário Vale do Salgado (UNIVS) a ser apresentado como requisito para obtenção do título em Bacharel em Fisioterapia.

Aprovado: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA:

Prof.^a Ma. Maria Alice Alves

Centro Universitário Vale do Salgado

Orientador

Prof.^a Ma. Jeynna Suyanne Pereira Venceslau

Centro Universitário Vale do Salgado

1º Examinador

Prof.^a Ma. Núbia De Fática Costa

Centro Universitário Vale do Salgado

2º Examinador

RESUMO

NOGUEIRA, Josefa Letícia Moreira. **PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DA MORTALIDADE INFANTIL E NEONATAL NO ESTADO DO CEARÁ: 2019 a 2023**. 2024. 28f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia). Centro Universitário Vale do Salgado – UNIVS. Icó, Ceará, 2024.

INTRODUÇÃO: Este trabalho apresenta uma análise do perfil epidemiológico da mortalidade infantil e neonatal no estado do Ceará, focando no período de 2019 a 2023. A mortalidade infantil é um indicador crucial da qualidade dos serviços de saúde e das condições de vida da população, especialmente em regiões com altos índices de pobreza e desigualdade social. **OBJETIVO:** O estudo tem como objetivo geral descrever as taxas de mortalidade infantil e neonatal no Ceará e, especificamente, comparar o número de óbitos entre diferentes regiões e anos, analisar a distribuição geográfica desses óbitos e caracterizar fatores determinantes, como idade, sexo, raça/cor e causas evitáveis. **METODOLOGIA:** A metodologia empregada foi um estudo epidemiológico de série temporal de 2019 a 2023, com dados secundários extraídos do Sistema de Informações de Mortalidade (SIM) do DATASUS. Os dados analisados incluíram os coeficientes de mortalidade infantil, distribuição regional dos óbitos infantis no estado do Ceará e caracterização das variáveis em relação ao sexo, cor/raça, idade da mãe, escolaridade da mãe, duração da gestação, peso ao nascer, tipo de gestação, tipo de parto. Os dados foram tratados por meio de ferramentas estatísticas para a criação de gráficos e tabelas, apresentando as tendências de mortalidade ao longo dos anos e entre diferentes regiões do estado. **RESULTADOS:** A análise da mortalidade infantil e neonatal no Ceará entre 2019 a 2023 revelou queda nos coeficientes, mortalidade pós-neonatal (de 3,94 para 3,40 por 1.000 NV), natimortalidade (de 10,67 para 9,95 por 1.000 NV) e mortalidade perinatal (de 15,75 para 15,05 por 1.000 NV). A taxa de mortalidade infantil ainda apresenta disparidades regionais, sendo menor no Litoral Leste/Jaguaribe (4,49 por 1.000 NV) e maior em Fortaleza (13,88 por 1.000 NV). Entre 2019 a 2023, a mortalidade infantil no Ceará foi mais prevalente em recém-nascidos do sexo masculino, mães jovens (20-24 anos) e com escolaridade entre 8 e 11 anos, ocorrendo principalmente em gestações únicas, partos cesáreos, e em bebês com peso entre 500 a 999g. A cor parda foi a mais associada aos óbitos. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** Embora os avanços sejam notáveis, as taxas permanecem superiores às recomendações da OMS, que preconiza índices próximos a zero, ressaltando a necessidade de políticas públicas que priorizem a atenção básica, assistência humanizada, infraestrutura, imunização e acompanhamento pós-parto para alcançar resultados mais equitativos e sustentáveis.

Palavras-chave: Ceará, desigualdades regionais, mortalidade infantil, políticas de saúde, saúde pública

ABSTRACT

NOGUEIRA, Josefa Letícia Moreira. **EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF INFANT AND NEONATAL MORTALITY IN THE STATE OF CEARÁ: 2019 to 2023**. 2024. 28f. Undergraduate Thesis (Bachelor's in Physiotherapy). Centro Universitário Vale do Salgado – UNIVS. Icó, Ceará, 2024.

INTRODUCTION: This paper presents an analysis of the epidemiological profile of infant and neonatal mortality in the state of Ceará, focusing on the period from 2019 to 2023. Infant mortality is a crucial indicator of the quality of health services and the living conditions of the population, especially in regions with high rates of poverty and social inequality. **OBJECTIVE:** The study aims to describe the infant and neonatal mortality rates in Ceará and, specifically, to compare the number of deaths between different regions and years, analyze the geographic distribution of these deaths and characterize determining factors, such as age, sex, race/color and preventable causes. **METHODOLOGY:** The methodology used was a time-series epidemiological study from 2019 to 2023, with secondary data extracted from the Mortality Information System (SIM) of DATASUS. The data analyzed included infant mortality rates, regional distribution of infant deaths in the state of Ceará, and characterization of variables in relation to sex, color/race, mother's age, mother's education, duration of gestation, birth weight, type of gestation, and type of delivery. The data were processed using statistical tools to create graphs and tables, presenting mortality trends over the years and between different regions of the state. **RESULTS:** The analysis of infant and neonatal mortality in Ceará between 2019 and 2023 revealed a decrease in the rates, post-neonatal mortality (from 3.94 to 3.40 per 1,000 LB), stillbirth (from 10.67 to 9.95 per 1,000 LB), and perinatal mortality (from 15.75 to 15.05 per 1,000 LB). The infant mortality rate still presents regional disparities, being lower in the East Coast/Jaguaribe (4.49 per 1,000 LB) and higher in Fortaleza (13.88 per 1,000 LB). Between 2019 and 2023, infant mortality in Ceará was more prevalent in male newborns, young mothers (20-24 years old) and with between 8 and 11 years of schooling, occurring mainly in single pregnancies, cesarean deliveries, and in babies weighing between 500 and 999g. Brown skin color was the most associated with deaths. **FINAL CONSIDERATIONS:** Although the advances are notable, the rates remain higher than the WHO recommendations, which advocate rates close to zero, highlighting the need for public policies that prioritize basic care, humanized assistance, infrastructure, immunization and postpartum monitoring to achieve more equitable and sustainable results.

Keywords: Ceará, regional inequalities, infant mortality, health policies, public health.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CID	Classificação Internacional de Doenças
CNS	Conselho Nacional de Saúde
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde
DO	Declaração de Óbito
ESF	Estratégia Saúde da Família
FP2020	Family Planning 2020
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IJSN	Instituto Jones dos Santos Neves
NV	Nascidos Vivos
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
OMS	Organização Mundial da Saúde
PNAISC	Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
Profa.	Professora
SIM	Sistema de Informações de Mortalidade
TMI	Taxa de Mortalidade Infantil
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância
UTIN	Unidade de Terapia Intensiva Neonatal
VPI	Vacina contra Poliomielite Inativada

LISTA DE FLUXOGRAMAS

Fluxograma 1: Fluxo de navegação pelo DATASUS para busca de dados referente mortalidade Infantil.....	22
--	----

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1:** Distribuição do número absoluto de óbitos fetal (natimortos), neonatal precoce, neonatal precoce e tardio e pós neonatal e o número absoluto de nascidos vivos no Estado do Ceará, no período de 2019 a 2023.....24
- Tabela 2:** Coeficiente de mortalidade infantil e seus componentes natimortos, perinatal, neonatal e pós-neonatal (28 - 364 dias de vida) – Ceará, 2019 a 2023.....25
- Tabela 3:** Distribuição da mortalidade infantil (0 - 364 dias de vida) por região de saúde no estado do Ceará (2019 – 2023), com os valores absolutos de óbitos, nascidos vivos e taxa de mortalidade para cada mil nascidos vivos.....27

LISTA DE QUADROS

- Quadro 1:** Quadro de calor com distribuição do número absoluto de óbitos infantis (0 - 364 dias de vida) pela variável sexo no Ceará, 2019-2023.....29
- Quadro 2:** Quadro de calor com distribuição do número absoluto de óbitos infantis (0 - 364 dias de vida) pela variável cor/raça no Ceará, 2019-2023.....30
- Quadro 3:** Quadro de calor com distribuição do número absoluto de óbitos infantis (0 - 364 dias de vida) pela variável idade da mãe no Ceará, 2019-2023.....30
- Quadro 4:** Quadro de calor com distribuição do número absoluto de óbitos infantis (0 - 364 dias de vida) pela variável nível de escolaridade da mãe no Ceará, 2019-2023.....31
- Quadro 5:** Quadro de calor com distribuição do número absoluto de óbitos infantis (0 - 364 dias de vida) pela variável duração da gestação no Ceará, 2019-2023.....31
- Quadro 6:** Quadro de calor com distribuição do número absoluto de óbitos infantis (0 - 364 dias de vida) pela variável peso ao nascer no Ceará, 2019-2023.....32
- Quadro 7:** Quadro de calor com distribuição do número absoluto de óbitos infantis (0 - 364 dias de vida) pela variável tipo de gravidez no Ceará, 2019-2023.....33
- Quadro 8:** Quadro de calor com distribuição do número absoluto de óbitos infantis (0 - 364 dias de vida) pela variável tipo de parto no Ceará, 2019-2023.....33

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Coeficiente de mortalidade infantil e seus componentes natimortos, perinatal, neonatal e pós-neonatal (28 dias – 363 dias de vida) – Ceará, 2019 a 2023.....26

Gráfico 2: Coeficiente de mortalidade infantil e seus componentes natimortos, perinatal, neonatal e pós-neonatal (28 dias – 363 dias de vida) – Ceará, 2019 a 2023.....28

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 OBJETIVOS	14
2.1 OBJETIVO GERAL:	14
2.1 OBJETIVOS ESPECIFICOS	14
3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
3.1 MORTALIDADE INFANTIL: ANÁLISE MULTIFATORIAL E ABORDAGEM DE POLÍTICAS DE SAÚDE.....	15
3.1.1 Análise epidemiológica das taxas globais e regionais da mortalidade infantil	16
3.2 CAUSAS DA MORTALIDADE INFANTIL: UMA EXPLORAÇÃO DOS FATORES CONTRIBUINTES	17
3.3 EXPLORANDO OS DETERMINANTES DE RISCO DA MORTALIDADE INFANTIL: UM ENFOQUE NA SAÚDE MATERNA, NUTRIÇÃO E SANEAMENTO.....	18
4 METODOLOGIA	21
4.1 TIPO DE ESTUDO	21
4.2 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL A SER ESTUDADO	21
4.3 COLETA DE DADOS.....	21
4.4 DEFINIÇÃO DE VARIÁVEIS E ANÁLISES DE DADOS.....	22
4.5 COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA.....	23
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	24
5.1 TENDÊNCIA DA MORTALIDADE INFANTIL E NEONATAL NO CEARÁ NO PERÍODO DE 2019 A 2023	24
5.2 DISTRIBUIÇÃO DA MORTALIDADE INFANTIL E NEONATAL POR REGIÃO DE SAÚDE NO ESTADO DO CEARÁ (2019 – 2023).....	27
5.3 CARACTERIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS PESSOAIS RELACIONADAS A MORTALIDADE INFANTIL.....	29
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	34
REFERÊNCIAS	35

1 INTRODUÇÃO

A mortalidade infantil é um indicador que expressa a relação entre o número de óbitos de crianças com menos de um ano de idade a cada 1.000 nascidos vivos. Essa taxa avalia o risco de que bebês recém-nascidos não sobrevivam ao seu primeiro ano de vida (Brasil, 2021).

Quanto mais elevada for a taxa de mortalidade infantil em uma determinada região, mais indicativo são os problemas na qualidade dos serviços de saúde e saneamento, presumidamente, disponíveis na área. Além disso, esse dado sugere desigualdades significativas em termos de renda e condições sociais na mesma região (IBGE, 2018; Oliveira; Albuquerque; Lins, 2004; Oliveira *et al*, 2017).

O Brasil é uma nação de dimensões continentais com profundas disparidades sociais entre suas diferentes regiões. Milhões de pessoas residem em áreas densamente povoadas, enfrentando condições precárias de higiene e qualidade de vida. As diferenças sociais e econômicas no Brasil têm desempenhado um papel significativo nas taxas de mortalidade infantil no país. Embora o Brasil tenha alcançado progresso considerável nas últimas décadas, reduzindo a taxa de mortalidade infantil, ainda persistem diferenças substanciais entre as várias regiões e grupos socioeconômicos (Martins, 2018).

As áreas mais economicamente desfavorecidas, em particular nas regiões Norte e Nordeste, continuam a enfrentar taxas mais altas de mortalidade infantil. Isso reflete uma complexa interconexão de fatores, incluindo a falta de acesso a serviços de saúde de qualidade, infraestrutura precária, desigualdades na distribuição de renda e oportunidades, bem como disparidades educacionais (Brasil, 2021).

A mortalidade infantil é um indicador fundamental para avaliar o progresso e a equidade na área de saúde pública, destacando a necessidade contínua de políticas e intervenções que abordem essas desigualdades, buscando garantir que todas as crianças, independentemente de onde vivam ou de seu contexto socioeconômico, tenham a oportunidade de crescer de forma saudável e próspera (Martins, 2018).

Nesse contexto, é de grande relevância entender como o cenário da mortalidade infantil tem se configurado no estado do Ceará, que continua figurando entre as 10 unidades federativas com as maiores taxas de pobreza e pobreza extrema, demandando uma cobertura ampliada de programas (Instituto Jones dos Santos Neves -IJSN, 2023).

Portanto, esta pesquisa se propõe a analisar o perfil epidemiológico da mortalidade infantil no estado do Ceará, no período de 2019 a 2023, tomando como base os dados registrados no sistema DATA-SUS.

A Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança (PNAISC) coloca um forte foco na redução da mortalidade infantil. Ela também reconhece a necessidade de enfrentar as desigualdades regionais e sociais para garantir que todas as crianças, independentemente de onde vivam, tenham igualdade de oportunidades para crescerem saudáveis e felizes (Brasil, 2018).

Ao analisar o perfil da mortalidade infantil, é possível avaliar a eficácia das políticas de saúde existentes e das intervenções implementadas. Isso ajuda a determinar se as medidas tomadas estão produzindo resultados positivos ou se são necessárias revisões ou ajustes (Brasil, 2021).

Com base nas causas identificadas de mortalidade infantil, é possível desenvolver estratégias específicas de prevenção. Isso pode incluir campanhas de vacinação, programas de educação em saúde, melhoria de serviços de parto e atenção pré-natal, entre outras ações. Assim como, aumentar a conscientização sobre questões de saúde infantil e mobilizar esforços para melhorar as condições de vida e o acesso a cuidados de saúde de qualidade para as crianças.

A seleção dessa temática é amplamente justificada pela oportunidade de contribuir por meio da pesquisa científica, proporcionando a divulgação de resultados que têm o potencial de elevar a conscientização pública acerca da mortalidade infantil e da fundamental importância de preservar a saúde das crianças no Estado do Ceará.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

-Analisar o perfil epidemiológico da mortalidade infantil e neonatal no Estado do Ceará a partir de dados secundário do DATASUS.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Comparar o número de óbitos infantis e neonatais na série temporal de 2019 a 2023;
- Apresentar a distribuição geográfica da mortalidade infantil e neonatal no Estado do Ceará;
- Apresentar as variáveis pessoais ligadas a mortalidade infantil.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 MORTALIDADE INFANTIL: ANÁLISE MULTIFATORIAL E ABORDAGEM DE POLÍTICAS DE SAÚDE

A mortalidade infantil é o número de óbitos de crianças com menos de um ano de idade em uma determinada população, geralmente expressa como uma taxa por 1.000 nascidos vivos. Esse indicador é fundamental para avaliar a saúde e o bem-estar das crianças em uma sociedade e é amplamente utilizado para monitorar a eficácia de políticas de saúde, intervenções e acesso a cuidados médicos adequados (Unicef, 2021).

Os autores Lawn *et al* (2014), complementam corroborando que a mortalidade infantil é uma medida sensível da qualidade dos cuidados de saúde maternos e neonatais. Ela reflete a eficácia das intervenções para melhorar a saúde materna, como o atendimento pré-natal e a assistência ao parto em instalações de saúde adequadas.

O estudo de Black *et al* (2010) destaca que a mortalidade infantil é fortemente influenciada pela nutrição materna, acesso a serviços de saúde de qualidade e práticas de cuidados infantis, como a amamentação exclusiva nos primeiros seis meses.

Bhutta *et al* (2013) ressaltam que a mortalidade infantil pode ser reduzida significativamente por meio de intervenções de saúde pública, como a promoção da amamentação, a imunização infantil e o acesso a cuidados pré-natais e neonatais de qualidade.

A mortalidade infantil é um tema de profunda relevância global, uma vez que as taxas de óbitos de crianças com menos de um ano de idade variam substancialmente entre países e regiões (Unicef; World Bank; Un desa Population Division, 2021).

Nesta conjuntura, sua definição é fundamental para a saúde pública, pois ajuda a monitorar o progresso em direção à redução da mortalidade infantil, identificar áreas de intervenção e avaliar a eficácia das políticas de saúde materno-infantil (World Bank, 2021).

O âmbito da epidemiologia da mortalidade infantil, os dados evidenciam que a região da África Subsaariana continua a registrar as taxas mais elevadas de mortalidade infantil em escala global. Países como Mali, Nigéria e Somália notabilizam-se por apresentar taxas particularmente elevadas. Ademais, o Sul da Ásia também enfrenta desafios significativos nesse contexto, com nações como Afeganistão, Paquistão e Índia registrando altas taxas de mortalidade infantil (Unicef; World Bank; Un desa Population Division, 2021).

A demografia desempenha um papel central na definição da mortalidade infantil, uma vez que se concentra na análise das características populacionais e nas mudanças demográficas ao longo do tempo. A mortalidade infantil é um dos componentes mais importantes da demografia (United Nations, 2019).

3.1.1 Análise epidemiológica das taxas globais e regionais da mortalidade infantil

De acordo com o Relatório do UN Inter-agency Group for Child Mortality Estimation (UNICEF, WHO, World Bank, UN DESA Population Division) de 2021, a taxa de mortalidade infantil global no mesmo ano foi de 27 óbitos a cada 1.000 nascidos vivos. No entanto, é fundamental ressaltar que essa taxa representa uma média mundial, e as disparidades substanciais se manifestam em distintas partes do planeta.

A taxa de mortalidade infantil no Brasil vem diminuindo ao longo dos anos, mas ainda há desigualdades intra e inter-regionais. De acordo com o Ministério da Saúde, em 2010, o Brasil registrou uma Taxa de Mortalidade Infantil (TMI) de 16,0 por mil nascidos vivos (NV); nas Regiões Norte e Nordeste eram, respectivamente, 21,0 e 19,1 por mil NV. O boletim epidemiológico mais recente publicado pelo Ministério da Saúde sobre a mortalidade infantil no Brasil é de outubro de 2021. Ele fornece informações detalhadas sobre a mortalidade infantil no Brasil, incluindo dados sobre as taxas de mortalidade infantil em diferentes regiões do país (Brasil, 2021).

O Nordeste e o Norte do Brasil ainda enfrentam desafios significativos em relação à mortalidade infantil, com taxas mais elevadas em comparação com as regiões Sul e Sudeste. Fatores socioeconômicos, falta de saneamento básico e desigualdades de acesso aos serviços de saúde contribuem para essas disparidades (Unicef, 2021).

A taxa de mortalidade infantil no Ceará é de 11,62 óbitos por mil nascidos vivos. De acordo com o IBGE, a taxa de mortalidade infantil no Ceará vem diminuindo ao longo dos anos. Em 2020, a taxa de mortalidade infantil no Ceará foi de 11,61 óbitos por mil nascidos vivos. O IBGE também fornece informações detalhadas sobre a mortalidade infantil no Ceará, incluindo dados sobre as taxas de mortalidade infantil em diferentes regiões do estado (IBGE, 2020).

Os determinantes regionais incluem a pobreza, a qualidade dos serviços de saúde, a educação materna e as condições de vida. Políticas regionais e locais podem desempenhar um papel fundamental na redução das taxas de mortalidade infantil (Barros *et al.*, 2010).

O Brasil tem implementado estratégias regionais, como a Estratégia Saúde da Família (ESF), para melhorar a saúde materno-infantil em áreas com taxas mais altas de mortalidade infantil (Brasil, 2021).

Estudos de caso têm demonstrado que ações regionais e locais, incluindo capacitação de equipes de saúde, melhorias na atenção pré-natal e campanhas de conscientização, podem reduzir a mortalidade infantil em áreas com taxas mais elevadas (Aquino *et al.*, 2017).

3.2 CAUSAS DA MORTALIDADE INFANTIL: UMA EXPLORAÇÃO DOS FATORES CONTRIBUINTES

A compreensão das causas subjacentes da mortalidade infantil é essencial para o desenvolvimento de intervenções eficazes. Segundo estudo de Blencowe *et al* (2019), examina a relação entre a exposição materna a partículas finas no ar e o risco de nascimento prematuro e baixo peso ao nascer em nível global, regional e nacional. Ele fornece informações importantes sobre a prematuridade e o baixo peso ao nascer e suas associações com a qualidade do ar, contribuindo para nossa compreensão desses fatores de risco.

As infecções respiratórias agudas, como pneumonia, são umas causas significativas de mortalidade infantil em todo o mundo, especialmente em regiões com acesso limitado a cuidados de saúde (Nair *et al.*, 2013).

As infecções neonatais, adquiridas durante o período neonatal, são uma importante causa de mortalidade infantil. Isso inclui sepse neonatal e outras infecções intra-hospitalares (Seale *et al.*, 2017).

A asfixia durante o parto pode levar a complicações graves, incluindo danos cerebrais, paralisia cerebral, deficiências intelectuais e atrasos no desenvolvimento. Em casos graves, pode resultar em morte neonatal. Nos últimos anos, houve avanços na tecnologia de monitoramento fetal, que permitem uma detecção mais precisa de sinais de sofrimento fetal durante o trabalho de parto. Além disso, as diretrizes de reanimação neonatal foram aprimoradas, proporcionando protocolos mais eficazes para o tratamento da asfixia neonatal (Perlman *et al.*, 2015).

Nesta conjuntura, quanto a morte súbita infantil é um fenômeno misterioso que ocorre durante o sono e é objeto de extensa pesquisa (Moon *et al.*, 2016). Infecções gastrointestinais, muitas vezes causadas por água contaminada e falta de saneamento, contribuem para a mortalidade infantil em várias regiões do mundo (Troeger *et al.*, 2018).

As malformações congênitas são anomalias estruturais presentes no nascimento e podem afetar qualquer parte do corpo. Elas podem ser causadas por fatores genéticos, ambientais ou uma combinação de ambos. A mortalidade infantil é a morte de um bebê antes de seu primeiro aniversário. As malformações congênitas são uma das principais causas de mortalidade infantil em todo o mundo. Um estudo realizado em Recife, Brasil, descobriu que as malformações congênitas representaram a segunda causa mais comum de mortes neonatais, depois da prematuridade (Brasil, 2021).

A violência e os acidentes são causas de mortalidade infantil que podem resultar em consequências devastadoras para crianças e suas famílias. A prevenção eficaz dessas situações

é fundamental para garantir a segurança e o bem-estar das crianças. A prevenção da violência e de acidentes envolve a conscientização, a educação e a criação de ambientes seguros para as crianças (Mendes; Rohem; Nascimento, 2021).

A má nutrição, que inclui a desnutrição, continua a ser uma das principais causas de mortalidade infantil em muitas partes do mundo. A desnutrição é uma condição em que as crianças não recebem os nutrientes necessários para o crescimento e desenvolvimento adequados. Ela pode se manifestar de várias maneiras, incluindo desnutrição aguda, crônica ou global (Muller *et al.*, 2023).

O acesso limitado a serviços de saúde, incluindo cuidados pré-natais de qualidade e cuidados neonatais, é um fator crítico nas altas taxas de mortalidade infantil em algumas regiões (Mokdad *et al.*, 2016).

3.3 EXPLORANDO OS DETERMINANTES DE RISCO DA MORTALIDADE INFANTIL: UM ENFOQUE NA SAÚDE MATERNA, NUTRIÇÃO E SANEAMENTO

O acesso a serviços de saúde é um determinante crítico da saúde infantil. O estudo de Kozhimannil *et al* (2016) destaca que a falta de acesso a cuidados pré-natais, parto assistido por profissionais qualificados e cuidados neonatais adequados está associada a um maior risco de mortalidade infantil. A falta de atenção médica adequada durante a gravidez e o parto pode resultar em complicações perigosas para a mãe e o bebê, aumentando o risco de morte neonatal.

A educação materna desempenha um papel essencial na saúde das crianças. O estudo de Barros *et al* (2012) observou que mães com maior escolaridade têm maior probabilidade de adotar práticas de cuidados infantis mais saudáveis e buscar serviços de saúde para seus filhos. A educação materna está positivamente correlacionada com a utilização de serviços de saúde infantil e inversamente associada à mortalidade infantil.

A nutrição adequada é essencial para a saúde das crianças. O estudo de Bhutta *et al.* (2013) enfatiza que a desnutrição e a falta de acesso a uma dieta equilibrada enfraquecem o sistema imunológico das crianças, tornando-as mais suscetíveis a infecções e doenças. A desnutrição é um fator de risco significativo para a mortalidade infantil, especialmente em crianças com menos de cinco anos.

O acesso inadequado a água potável e saneamento básico está associado a um maior risco de infecções gastrointestinais, diarreia e outras doenças que podem levar à mortalidade infantil. O estudo de Wolf *et al.* (2018) destaca que a falta de saneamento adequado resulta na exposição a água contaminada e condições insalubres, aumentando a probabilidade de infecções.

A condição socioeconômica da família tem um impacto substancial na saúde das crianças. O estudo de Currie *et al.* (2018) mostra que a desigualdade econômica está associada a disparidades na mortalidade infantil. Famílias de baixa renda geralmente enfrentam desafios adicionais relacionados ao acesso a serviços de saúde, moradia, nutrição e educação, que afetam negativamente a saúde de seus filhos.

Intervenções e políticas de saúde desempenham um papel fundamental na redução da mortalidade infantil. Autores contemporâneos como Liu *et al.* (2016), enfatizam que a implementação de estratégias de saúde eficazes pode contribuir significativamente para a diminuição das taxas de mortalidade infantil. Essas intervenções incluem a promoção de práticas de cuidados maternos e infantis, a imunização, o acesso a serviços de saúde de qualidade, a nutrição adequada e a educação de mães e cuidadores. Além disso, a colaboração entre governos, organizações não governamentais e instituições internacionais desempenha um papel vital na formulação e implementação de políticas que visam a saúde e o bem-estar das crianças em todo o mundo.

O atendimento pré-natal de qualidade desempenha um papel crucial na identificação e gerenciamento de complicações na gravidez, bem como na promoção de hábitos saudáveis para a mãe e o feto. Isso inclui exames médicos regulares, educação sobre a importância da nutrição e suplementação, além do rastreamento e tratamento de doenças infecciosas.

As políticas de parto seguro buscam garantir que todas as gestantes tenham acesso a assistência qualificada durante o parto. Isso inclui cuidados de saúde durante o trabalho de parto, parto e pós-parto imediato. O objetivo é reduzir complicações e óbitos maternos e infantis associados ao parto (Who, 2021)

Os cuidados neonatais adequados são essenciais para garantir que os recém-nascidos tenham um início saudável na vida. Isso envolve a identificação e tratamento de condições médicas que podem surgir nos primeiros dias de vida, bem como apoio à amamentação e cuidados de pele e higiene (Araújo *et al.*, 2023).

Autoridades de saúde, como Sommer e West (2012), destacam a importância da vitamina A na prevenção de deficiências nutricionais, especialmente em áreas com alta prevalência de carência dessa vitamina, visto que, a suplementação de vitamina A e ferro é uma intervenção crucial para a saúde infantil.

A promoção, da higiene e o saneamento é essencial para prevenir doenças em crianças. Bartram e Cairncross (2010) ressaltam a relação direta entre a promoção de práticas higiênicas e a saúde infantil, incluindo a redução da mortalidade.

A prevenção e o tratamento de infecções, como pneumonia e diarreia, são fundamentais para reduzir a mortalidade infantil. Theodoratou *et al* (2010) examinaram o efeito do manejo de casos de pneumonia infantil em países em desenvolvimento, demonstrando a importância das intervenções nesse contexto.

A redução da pobreza e das desigualdades tem um impacto significativo na mortalidade infantil. O World Bank (2021) fornece insights sobre como as políticas econômicas e sociais podem afetar a saúde das crianças, destacando a importância da equidade.

Acesso universal a serviços de saúde é fundamental para garantir que todas as crianças recebam atendimento médico quando necessário. A OMS (2021) aborda a importância do acesso a serviços de saúde de qualidade como parte de seus esforços para alcançar metas de saúde global.

A coleta e o monitoramento da taxa de mortalidade infantil são fundamentais para avaliar o progresso na melhoria da saúde das crianças. A UNICEF (2021) lidera iniciativas de coleta de dados para rastrear e relatar a mortalidade infantil em todo o mundo.

O planejamento familiar desempenha um papel importante na determinação do tamanho das famílias e no planejamento de nascimentos. O FP2020 (2021) fornece informações sobre o progresso nas políticas de planejamento familiar e seu impacto na saúde materna e infantil.

As campanhas de conscientização pública desempenham um papel crucial na educação de comunidades sobre práticas saudáveis. A OPAS (2021) examina o impacto da comunicação para mudança de comportamento em questões de saúde, incluindo imunizações e cuidados infantis.

4 METODOLOGIA

4.1 TIPO DE ESTUDO

A pesquisa trata-se de estudo epidemiológico de série temporal, visto que a série temporal é uma maneira de organizar dados quantitativos de acordo com o tempo, possibilitando antever a distribuição de doenças na população, bem como fatores capazes de modificar essa distribuição (Antunes; Cardoso, 2015).

Os estudos epidemiológicos têm por finalidade descrever a ocorrência de eventos como as doenças, de acordo com a variedade de exposições ou características dos sujeitos, local e tempo, enquanto os estudos descritivos são utilizados quando pouco é conhecido sobre frequência, história natural ou determinante do determinado evento em um lugar específico (Carvalho; Rocha, 2008).

4.2 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL A SER ESTUDADO

O Ceará é composto por 184 municípios e tem população de 8.794.957 habitantes, densidade demográfica de 59,07 habitante por quilômetro quadrado, com Índice de Desenvolvimento Humano de 0,682 e um Índice Gini de 0,619. O estado está localizado na região Nordeste do Brasil, limitando-se ao Norte com o Oceano Atlântico, ao Sul com o estado de Pernambuco, a Leste com Rio Grande do Norte e Paraíba e a Oeste com o Piauí. Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,734 (Ibge, 2022).

Os municípios do Ceará estão agrupados em seis regiões geográficas intermediárias (Fortaleza, Iguatu, Quixadá, Juazeiro do Norte, Crateús e Sobral), segundo a divisão do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) vigente desde 2017.

4.3 COLETA DE DADOS

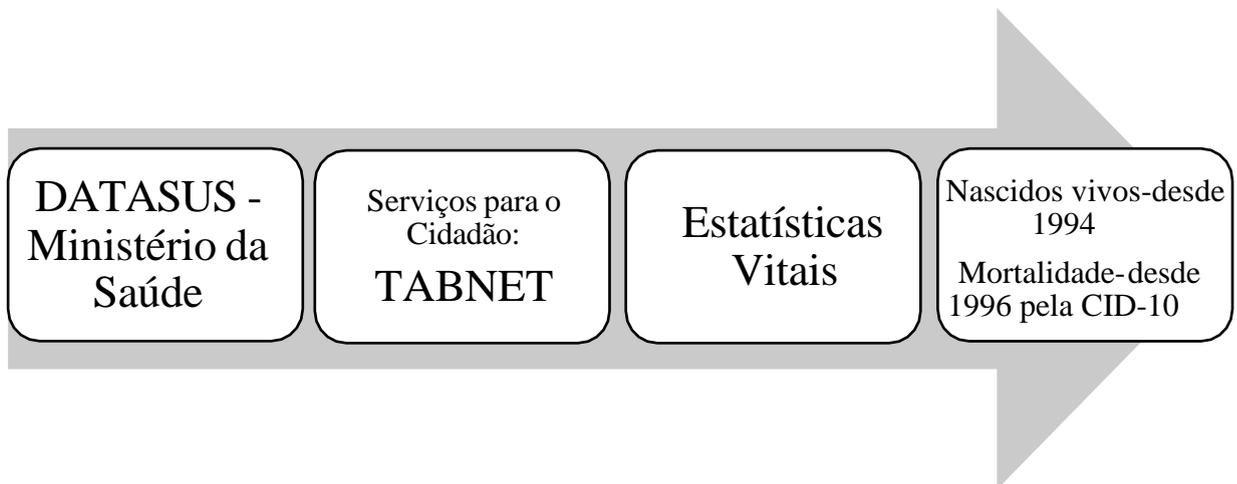
A coleta de dados ocorreu no período de novembro a dezembro de 2024 através do Departamento de Informação e Informática do Sistema Único de Saúde (DATA-SUS), o qual apresenta dados do Sistema de Informações de Mortalidade (SIM), um sistema nacional de monitoramento epidemiológico criado pelo Ministério da Saúde em 1975. Sua principal finalidade é realizar análises, planejamento e avaliação da saúde para construir atividades e programas na área de estatísticas de óbitos e seus principais indicadores de saúde. Esse sistema está integrado no Brasil desde 1979 com o apoio do Centro Brasileiro de Classificação de Doenças (Funasa, 2001).

A causa da morte é registrada e coletada por meio de certidão de óbito (DO) baseada na nona edição da Classificação Internacional de Doenças (CID-9), correspondente ao período de 1979-1995, e na 10ª edição, CID (CID10), desde 1996. Essa classificação é padronizada em

todo o país e publicada pelo Ministério da Saúde. O Ministério do Controle e Saúde (SVS) analisa e tabula os dados coletados pelo DO, depois os transcreve no sistema e os agrega, que fornece todas as informações aos Conselhos Estadual e Municipal. As informações estão disponíveis na internet através do site do Departamento de Informática do SUS (DATASUS), que disponibiliza dados sobre a mortalidade de todo o país desde 1979 (DATASUS, 2008).

Para o alcance dos dados houve a navegação no site *DATASUS – Ministério da Saúde*, na página buscou-se por serviços para o cidadão selecionando a opção *TABNET*, em seguida foi selecionada a opção *Estatísticas Vitais*, a partir de estatística vitais foram extraídos dados dos campos *Nascidos Vivos – desde 1994*, que dá acesso a número de nascidos vivos por região e ano; e *Mortalidade – desde 1996 pela CID-10*, que dá acesso aos óbitos infantis e óbitos fetais com direcionamento para cruzar com variáveis relacionada ao tempo, espaço e dados pessoais (Fluxograma 1).

Fluxograma 1: Fluxo de navegação pelo DATASUS para busca de dados referente mortalidade Infantil.



Fonte: Dados do autor, 2024.

4.4 DEFINIÇÃO DE VARIÁVEIS E ANÁLISES DE DADOS

As variáveis de interesse incluem grupo etário, sexo, local de ocorrência, raça/cor e causas evitáveis seguido por uma análise temporal e regional.

A análise do presente trabalho foi realizada com base nos valores absolutos da mortalidade infantil, englobando os números de óbitos registrados, e nos valores relativos, por meio dos coeficientes de mortalidade específicos, analisados no pacote Office Excel versão 365 e apresentados em formato de tabelas e gráficos.

Os coeficientes de mortalidade de natimortos, perinatal, neonatal e pós-neonatal foram obtidos utilizando equações padronizadas, sendo os resultados expressos por 1.000 nascidos vivos (NV).

O coeficiente de natimortalidade foi calculado pela fórmula **(número de natimortos ÷ total de nascidos vivos + natimortos) × 1.000**. O coeficiente de mortalidade perinatal utilizou a equação **(número de natimortos tardios + óbitos neonatais precoces ÷ total de nascidos vivos + natimortos tardios) × 1.000**. Já o coeficiente de mortalidade neonatal seguiu a fórmula **(número de óbitos neonatais ÷ total de nascidos vivos) × 1.000**, enquanto o coeficiente de mortalidade pós-neonatal foi calculado por meio de **(número de óbitos pós-neonatais ÷ total de nascidos vivos) × 1.000**. Essa abordagem permitiu uma avaliação abrangente e comparativa entre regiões e períodos, possibilitando uma análise detalhada dos padrões de mortalidade infantil no Ceará (Rouquayrol; Almeida Filho, 2017).

4.5 COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Visto que este estudo utiliza somente informações proveniente de dados de domínio público é dispensado da necessidade de aprovação em Comitê de Ética em Pesquisa, pela Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº 466/12 (BRASIL, 2012).

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com Rouquayrol e Almeida Filho (2017), a mortalidade infantil abrange os óbitos de crianças menores de um ano de idade, subdividida em mortalidade neonatal (0 a 27 dias) e pós-neonatal (28 dias a menos de 1 ano). Segundo o autor, apesar dos avanços significativos na redução desses índices nas últimas décadas, as mortes neonatais ainda representam uma parcela expressiva dos óbitos infantis, indicando a necessidade de intervenções específicas durante o período gestacional e nas primeiras semanas de vida.

5.1 TENDÊNCIA DA MORTALIDADE INFANTIL E NEONATAL NO CEARÁ NO PERÍODO DE 2019 A 2023

A Tabela 1 apresenta a distribuição do número absoluto de óbitos fetais (natimortos), neonatais precoces (0 a 6 dias), neonatais precoces e tardios (0 a 27 dias), pós-neonatal (28 dias a 364 dias) e o número total de nascidos vivos no Estado do Ceará, no período de 2019 a 2023. Os dados foram extraídos do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) do DATASUS e refletem a evolução das condições de saúde materno-infantil no estado ao longo dos últimos cinco anos. A tabela evidencia tanto os desafios persistentes no combate à mortalidade neonatal e infantil quanto as possíveis melhorias no acompanhamento pré-natal, na assistência ao parto e nos cuidados pós-natais, aspectos fundamentais para a redução dos índices de mortalidade nessa população vulnerável (Rouquayrol; Almeida Filho, 2017).

Tabela 1: Distribuição do número absoluto de óbitos fetal (natimortos), neonatal precoce, neonatal precoce e tardio e pós neonatal e o número absoluto de nascidos vivos no Estado do Ceará, no período de 2019 a 2023.

ANO	ÓBITOS					Nascidos Vivos
	NATI MORTOS	NATI MORTOS TARDIOS (> 22 SEMANAS)	NEO NATAL PRECOCE (0 a 6 dias)	NEONATAL PRECOCE E TARDIO (0 a 27 dias)	PÓS-NEONATAL (28 dias a 364 dias)	
2019	1.394	1220	834	1080	509	129.158
2020	1.397	1218	784	1017	410	121.891
2021	1.389	1198	675	886	426	120.262
2022	1.207	1061	703	906	424	112.549
2023	1.120	986	706	942	379	111.405
TOTAL	6.507	5683	3702	4831	2148	595.265

*Natimortos – óbito do feto. Neonatal – óbito com menos de 28 dias de vida. Pós-neonatal – óbito ocorrido entre 28 dias de vida e menos de 12 meses (Rouquayrol e Almeida Filho, 2017).

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM – DATASUS (2024)

Houve redução no número absoluto de natimortos com mais de 22 semanas, passando de 1.220 (2019) para 986 (2023), o que representa uma queda de aproximadamente 20% no período. Os óbitos neonatais precoces diminuíram de 834 (2019) para 706 (2023), com redução de cerca de 15%. Os óbitos neonatais precoces e tardios reduziram de 1.080 (2019) para 942 (2023), uma diminuição de aproximadamente 13%. Os óbitos pós-neonatal apresentaram uma redução mais expressiva, de 509 (2019) para 379 (2023), uma queda de 25,5%.

A Tabela 2 apresenta os coeficientes de mortalidade infantil e seus componentes – natimortos, perinatal, neonatal e infantil – por 1.000 nascidos vivos no Ceará, no período de 2019 a 2023. Esses indicadores são fundamentais para avaliar a qualidade da atenção à saúde materno-infantil, refletindo tanto as condições de saúde durante a gestação e o parto quanto os cuidados ao recém-nascido e à criança no primeiro ano de vida (Martins, 2018).

Tabela 2: Coeficiente de mortalidade infantil e seus componentes natimortos, perinatal, neonatal e pós-neonatal (28 - 364 dias de vida) – Ceará, 2019 a 2023.

TAXA DE MORTALIDADE POR 1.000 NV				
ANO	NATIMORTOS	PERINATAL (Natimortos tardios + Neonatal Precoce)	NEONATAL (0 a 27 dias)	PÓS-NEONATAL (28 dias a 364 dias)
2019	10,67	15,75	8,36	3,94
2020	11,33	16,26	8,34	3,36
2021	11,42	15,42	7,37	3,54
2022	10,61	15,53	8,05	3,76
2023	9,95	15,05	8,46	3,40

*NV – Nascidos Vivos.

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM – DATASUS (2024)

O coeficiente de natimortalidade apresentou redução de 10,67 (2019) para 9,95 (2023), representando uma queda de aproximadamente 6,7%. Essa redução indica uma melhora no acompanhamento gestacional, mas o valor ainda é elevado e sugere desafios na atenção pré-natal e ao parto (Pereira, 1995; Martins, 2018).

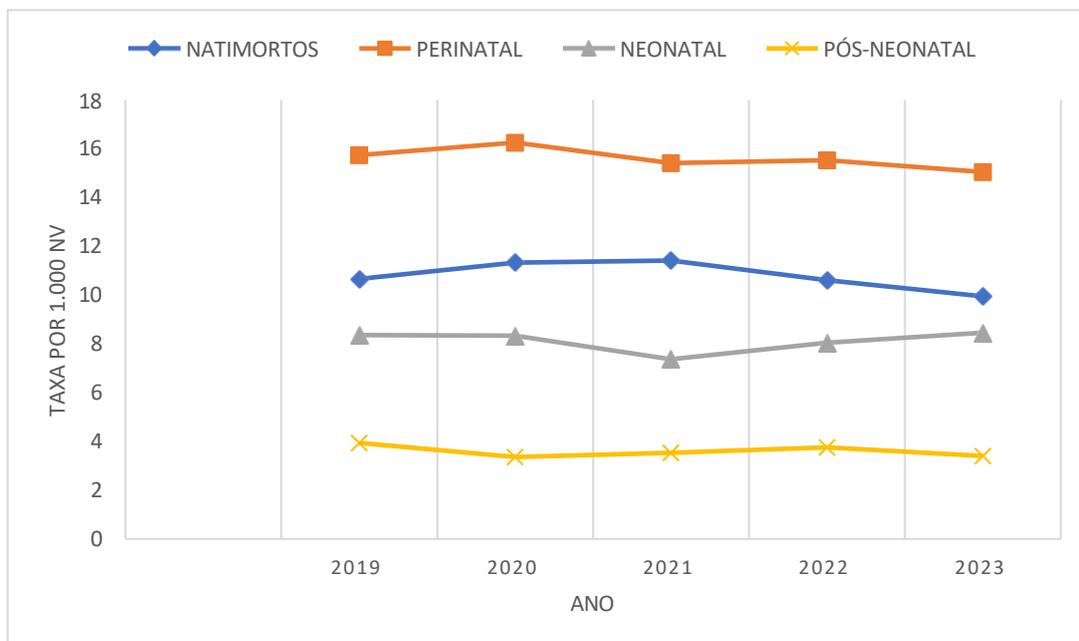
O coeficiente de mortalidade perinatal caiu de 15,75 (2019) para 15,05 (2023), uma redução de cerca de 0,4%. O índice reflete a persistência de problemas relacionados ao cuidado durante o parto e nos primeiros dias de vida (Rouquayrol; Almeida Filho, 2017).

O coeficiente de mortalidade neonatal manteve-se estável, variando de 8,36 (2019) para 8,46 (2023), com pouca oscilação ao longo dos anos. Isso indica que, embora haja avanços em algumas áreas, o período neonatal ainda concentra uma proporção significativa de óbitos infantis.

O coeficiente de mortalidade pós-neonatal caiu de 3,94 (2019) para 3,40 (2023), representando uma redução de 13,7%. Essa queda demonstra melhorias nos cuidados relacionadas a programas de imunização e atenção básica (Petry, 2020).

No gráfico 1 mostra a visualização das mudanças nos coeficientes de mortalidade infantil no Ceará na série temporal de 2019 a 2023, onde a mortalidade perinatal, indicada pela linha laranja, mantém-se relativamente estável; a linha azul representa a natimortalidade, apresentando uma tendência de redução gradual; a mortalidade neonatal, mostrada pela linha cinza, também se mantém próxima da estabilidade; já a linha amarela, que representa a mortalidade infantil ou pós-neonatal, com redução constante.

Gráfico 1: Coeficiente de mortalidade infantil e seus componentes natimortos, perinatal, neonatal e pós-neonatal (28 dias – 363 dias de vida) – Ceará, 2019 a 2023.



Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM – DATASUS (2024)

A mortalidade perinatal se mantém mais elevada ao longo dos anos, com valores em torno de 15,75 a 15,05 por 1.000 nascidos vivos (2019 a 2023). Esse coeficiente é superior às taxas de natimortalidade, mortalidade neonatal e a mortalidade pós-neonatal, refletindo que a maior parte dos óbitos infantis ocorre ainda no período perinatal (que engloba os natimortos e os óbitos precoces até 6 dias de vida). Esse dado aponta para a necessidade de políticas e intervenções específicas que abordem as causas dessa mortalidade durante o parto e os

primeiros dias de vida.

Lima (2019) destaca que a assistência ao recém-nascido é fundamental, baseado em uma assistência de alta qualidade e profissionais capacitados, para isso as salas de parto são essenciais para garantir a saúde do neonato. O presente autor ressalta que uma abordagem imediata e adequada logo nos primeiros minutos de vida do neonato, tem impacto significativo na sobrevivência.

Para a redução da mortalidade neonatal e perinatal é imprescindível que o parto seja humanizado, levando em consideração que para isso, é necessário um ambiente acolhedor e com a presença da família de forma constante. Os autores ainda destacam que a participação ativa dos pais é fundamental para a prevenção de complicações (Freitas *et al.*, 2021).

5.2 DISTRIBUIÇÃO DA MORTALIDADE INFANTIL E NEONATAL POR REGIÃO DE SAÚDE NO ESTADO DO CEARÁ (2019 – 2023)

No que diz respeito a mortalidade infantil por região de saúde no Ceará, no período de 2019 a 2023, a tabela 3 mostra cada uma das cinco regiões (Fortaleza, Cariri, Sertão Central, Litoral Leste/Jaguaribe e Sobral) com o fornecimento dos números de óbitos e de nascidos vivos e a taxa de mortalidade infantil por 1.000 nascidos vivos (NV).

Tabela 3: Distribuição da mortalidade infantil (0 - 364 dias de vida) por região de saúde no estado do Ceará (2019 – 2023), com os valores absolutos de óbitos, nascidos vivos e taxa de mortalidade para cada mil nascidos vivos.

ANO	Nº de óbitos por região de saúde - 1ª RS Fortaleza	Nº Nascidos vivos - Fortaleza	Taxa de mortalidade infantil por 1000 NV
2019	983	69235	14,20
2020	867	64760	13,39
2021	815	63842	12,77
2022	857	59758	14,34
2023	877	59532	14,73
ANO	Nº de óbitos por região de saúde - 2ª RS Cariri	Nº Nascidos vivos - Cariri	Taxa de mortalidade infantil por 1000 NV
2019	232	21384	10,85
2020	184	20173	9,12
2021	182	20034	9,08
2022	190	18884	10,06
2023	168	18755	8,96
ANO	Nº de óbitos por região de saúde - 3ª RS Sertão Central	Nº Nascidos vivos - Sertão Central	Taxa de mortalidade infantil por 1000 NV
2019	75	7989	9,39
2020	82	7854	10,44
2021	71	7885	9,00
2022	57	7403	7,70

2023	61	7245	8,42
ANO	Nº de óbitos por região de saúde - 4ª RS Litoral Leste/Jaguaribe	Nº Nascidos vivos – Litoral Leste/Jaguaribe	Taxa de mortalidade infantil por 1000 NV
2019	18	5783	3,11
2020	32	5319	6,02
2021	15	5160	2,91
2022	27	4636	5,82
2023	20	4356	4,59
ANO	Nº de óbitos por região de saúde – 5ª RS Sobral	Nº Nascidos vivos – Sobral	Taxa de mortalidade infantil por 1000 NV
2019	281	24767	11,35
2020	262	23785	11,02
2021	229	23341	9,81
2022	199	21868	9,10
2023	195	21517	9,06
TOTAL	6979	595265	-----

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM – DATASUS (2024)

Na 1ª RS Fortaleza a taxa de mortalidade infantil teve uma leve oscilação ao longo do período, variando de 14,20 em 2019 para 14,73 em 2023, com uma leve alta no final do período.

Na 2ª RS Cariri a taxa de mortalidade foi uma das mais baixas entre as regiões, com redução constante ao longo dos anos, de 10,85 em 2019 para 8,96 em 2023. Esse declínio indica melhoria nas condições de saúde infantil e no acesso a cuidados médicos na região (Petry, 2020).

Na 3ª RS Sertão Central mostrou tendência decrescente, caindo de 9,39 em 2019 para 8,42 em 2023. Apesar de uma leve alta em 2020, teve redução entre 2021 e 2023.

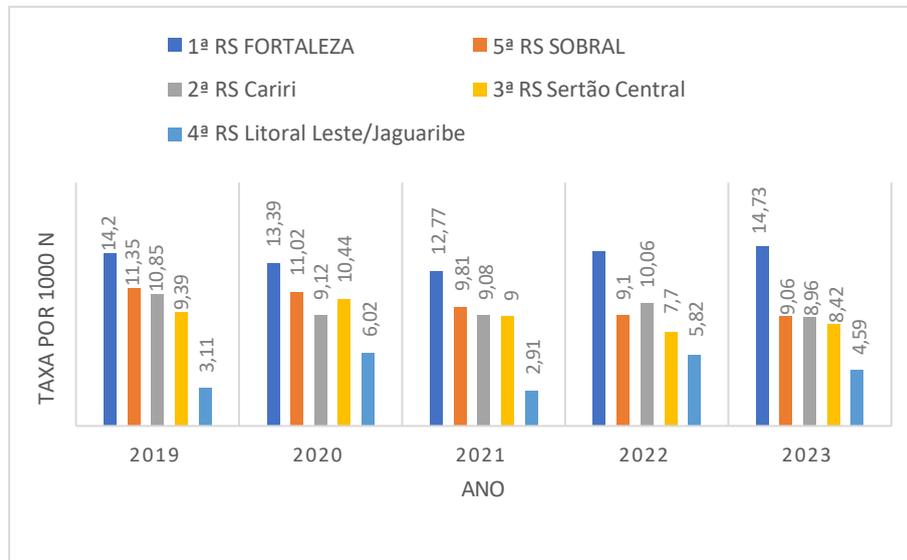
Na 4ª RS Litoral Leste/Jaguaribe a taxa de mortalidade infantil foi a mais baixa em 2019 (3,11), mas oscilou nos anos seguintes, com o valor subindo para 6,02 em 2020 e caindo para 4,59 em 2023. A flutuação pode refletir mudanças nos fatores de saúde pública e nas condições de assistência materno-infantil (Martins, 2018)

A 5ª RS Sobral teve redução constante, de 11,35 em 2019 para 9,06 em 2023. Embora a região ainda apresente taxas mais altas do que as de Cariri e Litoral Leste/Jaguaribe, a tendência de queda é um indicativo de melhoria na assistência à saúde infantil.

A região de Litoral Leste/Jaguaribe destacou-se por registrar a menor taxa de mortalidade infantil no ano de 2021, com apenas 2,91 óbitos por 1.000 nascidos vivos.

O Gráfico 3 apresenta visualmente a distribuição das taxas de mortalidade infantil (0 - 364 dias de vida) por região de saúde no estado do Ceará. A região de Fortaleza apresenta os maiores desafios e o Litoral Leste/Jaguaribe mantém os melhores resultados no período analisado.

Gráfico 2: Coeficiente de mortalidade infantil e seus componentes natimortos, perinatal, neonatal e pós-neonatal (28 dias – 363 dias de vida) – Ceará, 2019 a 2023.



Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM – DATASUS (2024)

A região de Fortaleza apresentou a maior taxa durante o ano de 2023, com 14,73 óbitos por 1.000 nascidos vivos. Esse resultado mostra os desafios enfrentados pela capital e região metropolitana, que, apesar de concentrar os maiores hospitais e serviços especializados do estado, ainda sofre com desigualdades socioeconômicas, grande densidade populacional e limitações no acesso aos serviços de saúde (Costa *et al.*, 2021).

5.3 CARACTERIZAÇÃO DAS VARIÁVEIS PESSOAIS RELACIONADAS A MORTALIDADE INFANTIL.

A mortalidade infantil é um indicador sensível das condições de saúde e qualidade de vida de uma população ((Rouquayrol; Almeida Filho, 2017). A caracterização das variáveis pessoais relacionadas a esse fenômeno, como idade materna, nível de escolaridade, cor/raça entre outras variáveis possibilitam a análise de tendências e desigualdades. A seguir, o quadro 1 apresenta a distribuição de óbitos infantis por sexo.

Quadro 1: Quadro de calor com distribuição do número absoluto de óbitos infantis (0 - 364 dias de vida) pela variável sexo no Ceará, 2019-2023.

Ano do Óbito	Masc	Fem	Ign	Total
2019	856	724	9	1589
2020	780	639	8	1427
2021	727	571	14	1312
2022	724	588	18	1330
2023	722	579	20	1321
Total	3809	3101	69	6979

*Masc. – Masculino. Fem. – Feminino. Ign – Ignorado.

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM. DATASUS (2024).

Com base na avaliação do acumulado total dos óbitos no período de 2019-2023 nas três variáveis (masculino, feminino e ignorado), a maior frequência de óbito está diretamente relacionada com o sexo masculino, o qual foi constatado 3809 óbitos, enquanto o sexo feminino representou 3101 registros, já o número de óbitos classificado como ignorado foi de 69, apresentando uma soma total de 6979 óbitos ao longo do período analisado.

Os dados da presente tabela corroboram com um estudo realizado por Barbosa *et al.* (2021), destacando que os óbitos entre recém-nascidos do sexo masculino apresentam maior prevalência atribuídos a fatores biológicos, estando diretamente relacionado a vulnerabilidade do desenvolvimento do neonato masculino, com ênfase na menor maturidade pulmonar e maior suscetibilidade à infecção, bem como, as desigualdades regionais e dificuldades no acesso aos serviços de saúde, agravando a mortalidade infantil no Brasil, especialmente no Nordeste. O Quadro abaixo apresenta a distribuição do número absoluto de óbitos infantis no estado do Ceará, entre os anos de 2019 e 2023, segundo a variável cor/raça.

Quadro 2: Quadro de calor com distribuição do número absoluto de óbitos infantis (0 - 364 dias de vida) pela variável cor/raça no Ceará, 2019-2023.

Ano do Óbito	Branca	Preta	Amarela	Parda	Indígena	Ignorado	Total
2019	327	20	4	1031	2	205	1589
2020	250	5	10	940	12	210	1427
2021	255	11	2	895	2	147	1312
2022	227	9	4	978	3	109	1330
2023	255	16	8	881	7	154	1321
Total	1314	61	28	4725	26	825	6979

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM. DATASUS (2024).

Partindo da análise das seis classificações - branca, preta, amarela, parda, indígena e ignorado - destaca-se que a maior proporção de óbitos está associada à cor parda, com 4,725 ocorrências. Em segunda colocação, aparecem os óbitos relacionados a cor branca, com um total de 1,314 registros. Por outro lado, o menor número de registros foi para recém-nascidos indígenas, com 26 óbitos.

Oliveira e seus colaboradores (2022) afirmam que há uma relação direta entre as cores parda e branca com uma maior vulnerabilidade à mortalidade infantil no Brasil, em destaque nas regiões com menor desenvolvimento econômico e social. Além disso, ressalta que condições socioeconômicas desfavoráveis contribuem para o acesso limitado a serviços de saúde de qualidade, agravando as desigualdades na saúde infantil.

Quadro 3: Quadro de calor com distribuição do número absoluto de óbitos infantis (0 - 364 dias de vida) pela variável idade da mãe no Ceará, 2019-2023.

Ano do Óbito	10 a 14 Anos	15 a 19 anos	20 a 24 anos	25 a 29 Anos	30 a 34 anos	35 a 39 Anos	40 a 44 anos	45 a 49 anos	Idade ignorada	Total
2019	18	233	350	303	277	168	77	7	156	1589
2020	20	224	302	278	246	152	61	2	142	1427
2021	12	180	251	285	216	174	59	7	128	1312
2022	9	163	295	270	226	157	78	6	126	1330
2023	14	170	273	286	234	182	65	4	93	1321
Total	73	970	1471	1422	1199	833	340	26	645	6979

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM. DATASUS (2024).

O quadro acima apresenta a idade das mães, classificada em faixas etárias entre 10 a 49 anos, sendo incluída uma categoria denominada “idade ignorada”. Os resultados indicam maior taxa de óbitos associada a mães com idade entre 20-24 anos, somando 1,471 óbitos. Em segundo lugar, destaca-se a faixa etária entre 25-29 anos, com 1,422 registros. Por fim, a faixa etária que menos obteve registros de óbitos foi entre 45-49 anos, sendo constatado 26 óbitos.

Encontra-se respaldo no estudo de Carvalho *et al.* (2021) que a idade da mãe é um fator importante, estando relacionado diretamente com o número de óbitos e que o maior risco está associado a mulheres mais jovens, principalmente menores de 25 anos.

Quadro 4: Quadro de calor com distribuição do número absoluto de óbitos infantis (0 - 364 dias de vida) pela variável nível de escolaridade da mãe no Ceará, 2019-2023.

Ano do Óbito	Nenhuma	1 a 3 anos	4 a 7 anos	8 a 11 anos	12 anos e mais	Ignorado	Total
2019	41	101	319	661	174	293	1589
2020	55	73	288	606	150	255	1427
2021	39	53	220	639	147	214	1312
2022	30	54	243	600	162	241	1330
2023	33	49	242	665	169	163	1321
Total	198	330	1312	3171	802	1166	6979

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM. DATASUS (2024).

Com os dados analisados acima, foi possível identificar que as maioríssimas prevalências dos óbitos estão concentradas em mães com escolaridade entre 8 a 11 anos, totalizando em 3171, enquanto a menor frequência foi observada na categoria nenhuma escolaridade com 198 óbitos.

Em concordância com esses resultados, Nascimento *et al.* (2020) afirmam que a baixa escolaridade materna é um dos principais fatores para a mortalidade infantil no Brasil. Segundo os autores, quanto menor a taxa de escolaridade, maior as barreiras enfrentadas frente ao acesso

de informações e serviços, levando assim a um maior risco de vulnerabilidade socioeconômica.

Quadro 5: Quadro de calor com distribuição do número absoluto de óbitos infantis (0-364 dias de vida) pela variável duração da gestação no Ceará, 2019-2023.

Ano do Óbito	Menos de 22 semanas	22 a 27 semanas	28 a 31 Semanas	32 a 36 semanas	37 a 41 semanas	42 semanas e mais	Ignorado	Total
2019	96	397	188	232	425	6	245	1589
2020	88	392	184	207	352	4	200	1427
2021	75	357	140	188	331	4	217	1312
2022	105	346	156	198	314	4	207	1330
2023	100	350	167	201	324	4	175	1321
Total	464	1842	835	1026	1746	22	1044	6979

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM. DATASUS (2024).

Partindo da investigação dos dados, identificou-se que a maior parte dos óbitos ocorreram entre a 22^a e a 27^a semana de gestação, contabilizando um total de 1,842 óbitos. Em seguida, destacam-se 1,746 óbitos ocorridos entre a 37^a e a 41^a semana. Por fim, o menor número de registros, foi quantificado na 42^o semana com 22 óbitos.

Os extremos da duração gestacional é um dos principais fatores de risco para a mortalidade infantil, sendo que antes da 28^o semana é considerado prematuro extremo, elevando o nível de mortalidade, associado a inúmeras complicações. Já no caso de pós-termo, a principal complicação é o sofrimento fetal. No entanto, os autores destacam que óbitos em gestações de 37^o a 41^o semanas tem uma grande associação a falhas na assistência ao parto ou cuidados neonatais (Lima e Freitas 2021).

Quadro 6: Quadro de calor com distribuição do número absoluto de óbitos infantis (0 - 364 dias de vida) pela variável peso ao nascer no Ceará, 2019-2023.

Ano do Óbito	Menos de 500g	500 a 999g	1000 a 1499 g	1500 a 2499 g	2500 a 2999 g	3000 a 3999 g	4000g e mais	Ignorado	Total
2019	154	362	182	269	165	227	32	198	1589
2020	122	368	162	235	141	209	19	171	1427
2021	111	349	128	212	150	176	16	170	1312
2022	139	333	139	208	146	172	16	177	1330
2023	151	324	137	215	153	177	15	149	1321
Total	677	1736	748	1139	755	961	98	865	6979

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM. DATASUS (2024).

A concentração de óbitos ocorreu em recém-nascidos com peso entre 500 a 999g, somando 1,736 óbitos. Na categoria de 1500 a 2499g, aparece em segundo lugar, o qual apresentou uma taxa de mortalidade de 1,139 óbitos. Por último, com menor frequência foi observada na categoria de 4000g, com 98 óbitos.

O peso ao nascer é um dos principais determinantes da sobrevivência neonatal, sendo destacado que o peso inferior a 2500g apresenta uma relação direta com complicações frente a dificuldade respiratória, infecções, condições adversas durante a gestação como vulnerabilidade social e econômica (Santos *et al.*, 2020).

Quadro 7: Quadro de calor com distribuição do número absoluto de óbitos infantis (0 - 364 dias de vida) pela variável tipo de gravidez no Ceará, 2019-2023.

Ano do Óbito	Única	Dupla	Tripla e mais	Ignorada	Total
2019	1285	152	7	145	1589
2020	1171	130	11	115	1427
2021	1067	112	11	122	1312
2022	1068	124	11	127	1330
2023	1128	101	6	86	1321
Total	5719	619	46	595	6979

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM. DATASUS (2024).

Constata-se que o maior número dos óbitos ocorreu em gestações únicas, sendo quantificado 5,719 óbitos, seguido pela gestação dupla com 619 óbitos, já o menor número foi registrado pela gestação triplas com 46 óbitos.

No Brasil, destaca-se que a predominância de óbitos infantil se concentra na gestação única, quando realizado a análise da população geral. No entanto, quando levado em consideração as taxas proporcionais esse dado sofre alteração, indicando um alto nível de mortalidade em casos de gestações múltiplas, justificando-se através da prematuridade extrema e complicações perinatais, frequentemente associado aos casos de gestação múltipla.

Quadro 8: Quadro de calor com distribuição do número absoluto de óbitos infantis (0 - 364 dias de vida) pela variável tipo de parto no Ceará, 2019-2023.

Ano do Óbito	Vaginal	Cesário	Ignorado	Total
2019	704	719	166	1589
2020	622	674	131	1427
2021	556	614	142	1312
2022	549	646	135	1330
2023	560	664	97	1321
Total	2991	3317	671	6979

Fonte: MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM. DATASUS (2024).

A maior prevalência dos óbitos ocorreu nos partos cesáreos, sendo quantificado 3,317 óbitos, em seguida os partos vaginais com 2,991 óbitos e por fim, um total de 671 óbitos registrados, o qual foi incluído na categoria ignorado. A predominância dos partos cesáreos pode indicar uma tendência de crescimento dessa categoria.

Os dados apresentados corroboram com o estudo de Nascimento *et al.* (2021), o qual

realizou uma análise da mortalidade infantil segundo tipo de parto no Brasil, evidenciando que os partos cesáreos estar frequentemente associado a alta taxa de mortalidade. Entretanto, os autores destacam que esse dado pode estar sofrendo relação direta pelas gestações de alto risco, onde a intervenção cirúrgica é frequentemente necessária para proteger a vida da mãe e do bebê.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da mortalidade infantil e neonatal no Ceará, durante o período de (2019-2023), constata que os coeficientes de natimortalidade, mortalidade perinatal, neonatal e pós-neonatal sofreram variação importantes, mostrando uma tendência de queda nos índices. Destaca-se ainda uma redução expressiva na mortalidade pós-neonatal de 3,94 (2019) para 3,40 (2023), natimortalidade de 10,67 (2019) para 9,95 (2023), mortalidade perinatal de 15,75 (2019) para 15,05 (2023) por cada 1.000 nascidos vivos (NV).

Quando verificado a distribuição por região através da análise média entre 2019-2023, observou-se a diminuição da taxa de mortalidade infantil em todas as regiões, o qual a região Litoral Leste/Jaguaribe teve a menor taxa de mortalidade infantil por 1000/NV de 4,49, por outro lado, Fortaleza teve a maior taxa de mortalidade infantil com 13,88 por 1000/NV, entretanto a região de Fortaleza concentra a maioria dos partos, o qual em 2023 o número de nascidos vivos foi 59.532 já na região Litoral Leste/Jaguaribe foi 4.356 nascidos vivos.

O sexo masculino apresentou maior frequência de óbitos (3809). Quanto à cor/raça, a maior proporção ocorreu entre pardos (4725), seguida pelos brancos (1314). A faixa etária materna com maior prevalência foi de 20-24 anos (1471 óbitos), enquanto a menor foi de 45-49 anos (26 óbitos). A escolaridade materna entre 8 a 11 anos foi a mais associada aos óbitos (3171), contrastando com a menor frequência entre mães sem escolaridade (198). Em relação à idade gestacional, a maior concentração ocorreu entre a 22^a e a 27^a semana (1842 óbitos), seguida pela 37^a a 41^a semana (1746). O peso ao nascer entre 500 a 999g registrou o maior número de óbitos (1736). A maioria dos óbitos ocorreu em gestações únicas (5719) e em partos cesáreos (3317), refletindo possíveis padrões na assistência pré-natal e obstétrica da região.

As variáveis pessoais e ambientais desempenham um papel fundamental frente as taxas de mortalidade infantil, entre elas pode ser citado os fatores socioeconômicos, acesso ao serviço de saúde especializado, nível de escolaridades das mães e saneamento básico. O levantamento aponta que o Ceará tem avançando na redução da mortalidade infantil, porém, as taxas ainda estão elevadas quando comparado com a recomendação da Organização Mundial da Saúde (OMS), tendo em vista que, esse recomenda taxas próximas a zero.

Para alcançar essa taxa recomendada pela OMS é necessário que as políticas públicas concentrem seus esforços na expansão da atenção básica, capacitações dos profissionais de saúde, assistência humanizada tanto ao parto quanto ao recém-nascido, investimentos em infraestrutura além do avanço na imunização e o acompanhamento pós parto.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. F. et al. Distribuição dos óbitos infantis segundo o tipo de gravidez no Brasil: uma análise epidemiológica. **Cadernos de Saúde Pública**, 2019.
- AQUINO, Renata; LIMA, Ana Maria; GOMES, Talita. Impacto da Estratégia Saúde da Família na mortalidade infantil no Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 20, n. 2, p. 179-191, 2017.
- ARAÚJO, Cintia Maria Magalhães Oliveira de. Desenvolvimento de protocolo de alta segura para recém-nascidos. 2023. 92 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Universidade Federal da Bahia, Escola de Enfermagem, Programa de **Pós-Graduação em Enfermagem e Saúde**, Salvador, 2023.
- BARBOSA, A. P. et al. Fatores associados à mortalidade infantil no Brasil: uma revisão integrativa. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, 2021.
- BARROS, A. J., RONSMANS, C., AXELSON, H., LOAIZA, E., BERTOLDI, A. D., FRANÇA, G. V., ... & Victora, C. G. (2012). Equity in maternal, newborn, and child health interventions in Countdown to 2015: a retrospective review of survey data from 54 countries. **The Lancet**, 379(9822), 1225-1233.
- BHUTTA, Z. A., DAS, J. K., RIZVI, A., GAFFEY, M. F., WALKER, N., HORTON, S., ... & Maternal and Child Nutrition Study Group. (2013). Evidence-based interventions for improvement of maternal and child nutrition: what can be done and at what cost?. **The Lancet**, 382(9890), 452-477.
- BHUTTA, Zulfiqar A.; DAS, Jai K.; RIZVI, Aamer; GAFFEY, M. F.; WALKER, N.; HORTON, Susannah; et al. Intervenções baseadas em evidências para a melhoria da nutrição materna e infantil: o que pode ser feito e a que custo? **The Lancet**, v. 382, n. 9890, p. 452-477, 2013.
- BLACK, Robert E.; LANCET, The; et al. Global and regional causes of child mortality: an updated systematic analysis. **The Lancet**, v. 375, n. 9730, p. 1969-1987, 2010.
- BLENCOWE, Hannah; VICTORA, Cesar G.; BARROS, Fernando C.; et al. Estimativa global de mortes neonatais e fatores de risco: uma análise do estudo de mortalidade infantil. **The Lancet Global Health**, v. 7, n. 1, p. e36-e48, 2019.
- BRASIL. Ministério da saúde. **Datasus**, 2021.
- BRASIL. **Boletim Epidemiológico Mortalidade Infantil no Brasil**. Secretaria de Vigilância em Saúde. Ministério da Saúde. Brasília-DF. Volume 52. Nº 37.Out. 2021
- BRASIL. Ministério da Saúde. **DATASUS**. Brasília, 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS – DATASUS. Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM.

BRASIL. Política **Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança orientações para implementação**. Ministério da Saúde. Brasília-DF, 2018.

CARVALHO, D. S. et al. Fatores de risco maternos e sua relação com a mortalidade infantil no Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Perinatal**, 2021.

COSTA, L. B.; MOSTA, M. V.; PORTO, M. M. A. et al. Assessment of the quality of Primary Health Care in Fortaleza, Brazil, from the perspective of adult service users in 2019. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, n. 6, p:2083-2096, 2021

CURRIE, J., SCHWANDT, H., & THUILLIEZ, J. (2018). Pauvreté infantile, inégalités de revenu et mortalité infantile aux États-Unis. **Economie et Statistique**, (502-504), 93-109.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2024

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Relatórios Epidemiológicos e Dados Demográficos**. Brasília, 2020.

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES - IJSN. Relatório do Instituto Jones dos Santos Neves. 2023.

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES - IJSN. Relatório do Instituto Jones dos Santos Neves. 2023.

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES. Pobreza e miséria nos estados brasileiros 2022.

KOZHIMANNIL, K. B., VOGELSANG, C. A., HARDEMAN, R. R., PRASAD, S., & Disparities in Health and Health Care Working Group. (2016). Disparities in rural women's access to maternity care. **JAMA Internal Medicine**, 176(3), 422-424.

LIMA, S. P.; FREITAS, M. A. A relação entre a duração gestacional e os óbitos neonatais no Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Materno-Infantil**, 2021.

LIU, Li et al. Global, regional, and national causes of under-5 mortality in 2000–15: an updated systematic analysis with implications for the Sustainable Development Goals. **The Lancet**, v. 388, n. 10063, p. 3027-3035, 2016.

MARTINS, Amanda Á B.; TEIXEIRA, Débora; BATISTA, Bruna G.; e outros. *Epidemiologia*. Porto Alegre: SAGAH, 2018. E-book. pág.183..

MARTINS, M. de A. B. et al. Tendência da mortalidade infantil no Brasil: uma análise no período de 2000 a 2013. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 27, n. 1, p. 7-20, 2018.

MARTINS, P. C. R.; PONTES, E. R. J. C.; HIGA, L. T. Convergência entre as Taxas de Mortalidade Infantil e os Índices de Desenvolvimento Humano no Brasil no período de 2000 a 2010. **INTERAÇÕES**, Campo Grande, MS, v. 19, n. 2, p. 291-303, abr./jun. 2018.

MENDES DA SILVA, Nathalia; ROHEM COSTA SILVA, Esther; DO NASCIMENTO, Maria Isabel. Distribuição de óbitos por causas externas entre crianças menores de um ano, 2004-2019. **Id on Line. Revista de Psicologia**, 2021.

- MINISTÉRIO DA SAÚDE. SAÚDE Brasil 2020/2021 - Anomalias Congênitas Prioritárias para a Vigilância ao Nascimento. **Brasília: Ministério da Saúde**, 2021.
- MULLER, Mike et al. O Matador de Bebês: uma investigação da War on Want sobre a promoção e venda de fórmula infantil para bebês, no Terceiro Mundo. 2023.
- NASCIMENTO, R. G. et al. Impacto da escolaridade materna na mortalidade infantil no Brasil: uma análise regional. **Revista de Saúde Pública**, 2020.
- OLIVEIRA, F. L.; ALBUQUERQUE, E. S.; LINS, A. P. A. A mortalidade infantil em Pernambuco: desigualdades sociais e influência do saneamento básico. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 20, n. 4, p. 1004-1010, 2004.
- OLIVEIRA, J. E. P. S. et al. Determinantes socioeconômicos, demográficos e de saúde na mortalidade infantil no Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**, v. 17, n. 3, p. 487-495, 2017.
- OLIVEIRA, T. S. et al. Disparidades raciais na mortalidade infantil no Brasil: uma análise regional. **Cadernos de Saúde Pública**, 2022.
- PEREIRA, Maurício G. Epidemiologia - Teoria e Prática . Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995. E-book. pág.54. ISBN 9788527736077.
- PETRY, Paulo C. Epidemiologia: Ocorrência de Doenças e Medidas de Mortalidade . Rio de Janeiro: **Thieme Revinter**, 2020. E-book. pág.45. ISBN 9788554652449.
- ROUQUAYROL, Maria Z.; GURGEL, Marcelo. Rouquayrol - Epidemiologia e saúde . 8. ed. Rio de Janeiro: **MedBook Editora**, 2017. E-book. pág.46. ISBN 9786557830000.
- SANTOS, A. C. R. et al. Fatores associados ao baixo peso ao nascer e sua relação com a mortalidade neonatal. **Revista de Epidemiologia e Saúde Pública**, 2020.
- WOLF, J., HUNTER, P. R., FREEMAN, M. C., CUMMING, O., CLASEN, T., BARTRAM, J., ... & Higgins, J. P. (2018). Impact of drinking water, sanitation and handwashing with soap on childhood diarrhoeal disease: updated meta-analysis and meta-regression. **Tropical Medicine & International Health**, 23(5), 508-525.
- WOLF, J.; HUNTER, P. R.; FREEMAN, M. C.; CUMMING, O.; CLASEN, T.; BARTRAM, J.; et al. Impacto da água potável, saneamento e lavagem das mãos com sabão na diarreia infantil: uma meta-análise e meta-regressão atualizadas. **Tropical Medicine & International Health**, v. 23, n. 5, p. 508-525, 2018.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. Amamentação exclusiva nos primeiros meses de vida do bebê. Genebra: Organização Mundial da Saúde, 2021.