



REVISTA ARTE, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA FACULDADE CET

INFLUÊNCIA DAS CONDIÇÕES SOCIOECONÔMICAS NA TAXA DE MORTALIDADE INFANTIL EM REGIÕES URBANAS E RURAIS DO PIAUÍ
Maria Clara Soares ¹Jessica dos Santos Freitas ²Natalia Siqueira Ferreira ³Juliana Victória Mendes Parente ⁴Isabel Cristina de Paula Oliveira ⁵Nelson Agapito Brandão Rios ⁶**RESUMO**

Este estudo analisou a influência das condições socioeconômicas na taxa de mortalidade infantil nas regiões urbanas e rurais do estado do Piauí, Brasil, entre os anos de 2010 e 2020. A pesquisa teve abordagem quantitativa, com base em dados secundários obtidos de fontes oficiais, como IBGE, DATASUS e Ministério da Saúde. Os resultados apontaram diferenças expressivas entre as zonas urbana e rural, sendo esta última associada a maiores taxas de mortalidade infantil. Fatores como baixa renda, baixa escolaridade materna, ausência de saneamento básico e acesso limitado aos serviços de saúde foram determinantes críticos. Observou-se ainda uma correlação inversa entre o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) e a mortalidade infantil. Conclui-se que a mortalidade infantil no Piauí está fortemente relacionada à desigualdade social, exigindo políticas públicas intersetoriais e territorializadas. O estudo também indica a necessidade de investigações futuras que considerem aspectos qualitativos e contextuais para aprofundar a compreensão do fenômeno.

PALAVRAS-CHAVE Mortalidade infantil. Condições socioeconômicas. Desigualdade. Saúde pública. Piauí.

¹ Acadêmico de Medicina, da Faculdade de Tecnológica de Teresina – CET. E-mail: mariaclaradeoliveirasoares417@gmail.com Faculdade CET Orcid: 0009-0004-9698-2842

² Acadêmico de Medicina, da Faculdade de Tecnológica de Teresina – CET. E-mail: Jessicadsf2805@gmail.com Faculdade CET Orcid:0009-0000-1148-2648

³ Acadêmico de Medicina, da Faculdade de Tecnológica de Teresina – CET. E-mail: Nsiqueira164@gmail.com Faculdade CET Orcid:0009-0000-5782-8771

⁴ Acadêmico de Medicina, da Faculdade de Tecnológica de Teresina – CET. E-mail: Julianaparente35@gmail.com Faculdade CET Orcid:009-0005-6229-1522

⁵ Docente da Faculdade de Tecnológica de Teresina – CET. E-mail: isabeldepaula@yahoo.com.br Mestre em Educação EAD. Universidade Federal Rural de Pernambuco -UFRP IFPI, Teresina, Piauí, Brasil

⁶ Pós-graduando em Estatística Computacional Aplicada (UFMG). Mestre em Engenharia de Materiais pelo IFPI (2017). Especialista em Ensino da Matemática pelo Instituto Federal do Piauí (2014) e licenciado em Matemática pela Universidade Estadual do Piauí (2004). Professor da Faculdade de Tecnologia de Teresina-CET), professor efetivo da Secretaria Municipal de Educação -SEMED (Regeneração PI) e da Secretaria Estadual da Educação e Cultura do Piauí - SEDUC. <http://lattes.cnpq.br/6006171418968490>

REVISTA ARTE, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA FACULDADE CET

ABSTRACT

This study analyzed the influence of socioeconomic conditions on infant mortality rates in urban and rural regions of the state of Piauí, Brazil, from 2010 to 2020. The research adopted a quantitative approach, based on secondary data from official sources such as IBGE, DATASUS, and the Ministry of Health. The results revealed significant disparities between urban and rural areas, with the latter associated with higher infant mortality rates. Key determinants included low income, limited maternal education, lack of basic sanitation, and restricted access to health services. An inverse correlation was observed between the Municipal Human Development Index (MHDI) and infant mortality. The study concludes that infant mortality in Piauí is strongly linked to social inequality, calling for intersectoral and territorially sensitive public policies. It also highlights the need for future research that incorporates qualitative and contextual elements to deepen the understanding of the issue.

KEYWORDS: Infant mortality. Socioeconomic conditions. Inequality. Public health. Piauí.

INTRODUÇÃO

A mortalidade infantil, definida como o óbito de crianças com menos de um ano de idade, é tradicionalmente reconhecida como um dos principais indicadores de desenvolvimento humano e qualidade de vida de uma sociedade. Esse indicador expressa, de forma sintética, o resultado da interação entre variáveis sociais, econômicas, ambientais e de acesso aos serviços de saúde. Em países em desenvolvimento, como o Brasil, a redução das taxas de mortalidade infantil tem sido uma prioridade nas agendas de políticas públicas desde a segunda metade do século XX, com avanços importantes, mas ainda desiguais entre as regiões do país (BRASIL, 2022; IBGE, 2020).

No contexto nordestino, e mais especificamente no estado do Piauí, a mortalidade infantil ainda se apresenta como um desafio persistente. Apesar das melhorias nos indicadores de saúde em nível nacional, o Piauí ocupa, historicamente, posições inferiores nos rankings de desenvolvimento humano e acesso a serviços básicos, refletindo desigualdades estruturais entre áreas urbanas e rurais (PEREIRA; LIMA, 2021). A heterogeneidade territorial, marcada por uma concentração dos investimentos em infraestrutura nos centros urbanos e a precariedade dos serviços essenciais nas zonas rurais, influencia diretamente os determinantes sociais da saúde infantil.

Estudos nacionais e internacionais apontam que fatores como a baixa escolaridade materna, renda domiciliar insuficiente, ausência de saneamento básico, habitação inadequada e dificuldades de acesso aos serviços de saúde de qualidade estão diretamente associados às maiores taxas de mortalidade infantil (SOUSA; LIMA, 2019; UNFPA, 2021). Além disso, a desnutrição, infecções respiratórias e diarreias, frequentemente associadas a essas condições, continuam figurando entre as principais causas de morte nessa faixa etária no Brasil, especialmente nas regiões Norte e Nordeste (FUNASA, 2018).

No Piauí, essas desigualdades se manifestam de maneira ainda mais acentuada quando se comparam os indicadores das regiões urbanas e rurais. Enquanto os centros urbanos tendem a apresentar melhores condições de saneamento, escolarização e acesso à saúde, as zonas rurais convivem com altos índices de pobreza, ausência de serviços públicos e dificuldades de

REVISTA ARTE, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA FACULDADE CET

transporte e comunicação, o que limita o acesso das gestantes e recém-nascidos aos cuidados essenciais de saúde (RAMOS *et al.*, 2023).

Diante desse panorama, este estudo tem como objetivo analisar a influência das condições socioeconômicas na taxa de mortalidade infantil no estado do Piauí, com ênfase na comparação entre as regiões urbanas e rurais. Ao identificar os principais determinantes sociais associados ao fenômeno, pretende-se contribuir com o debate acadêmico e político sobre a efetividade das políticas públicas de saúde infantil e a necessidade de estratégias específicas para a redução das iniquidades territoriais e sociais.

Além de seu valor acadêmico, esta pesquisa se justifica pela urgência ética e humanitária de garantir o direito à vida e à saúde das crianças piauienses, especialmente aquelas em situação de maior vulnerabilidade. Trata-se de uma discussão que transcende os números e estatísticas, pois está diretamente ligada à justiça social, ao cumprimento dos direitos humanos e à construção de uma sociedade mais equitativa e solidária.

METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa de natureza quantitativa, descritiva e analítico-comparativa, com enfoque na relação entre variáveis socioeconômicas e a taxa de mortalidade infantil nas regiões urbanas e rurais do estado do Piauí, no período compreendido entre os anos de 2010 e 2020. A escolha por uma abordagem quantitativa justifica-se pela necessidade de analisar dados estatísticos objetivos e estabelecer correlações entre indicadores socioeconômicos e de saúde pública, conforme preconizado por Gil (2019) e Lakatos e Marconi (2017), que destacam a adequação dos métodos quantitativos para estudos explicativos com base em dados secundários e padrões observáveis.

COLETA DE DADOS

Os dados secundários utilizados foram extraídos de bases de dados públicas e oficiais, a saber:

- Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), por meio do Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM) e do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC);
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com dados do Censo Demográfico e estimativas populacionais;
- Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) e Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).

A utilização de dados secundários, especialmente provenientes de sistemas nacionais de informação como o DATASUS e o IBGE, é respaldada por autores como Andrade *et al.* (2020), que reforçam a confiabilidade e abrangência dessas fontes em pesquisas em saúde coletiva e

REVISTA ARTE, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA FACULDADE CET

epidemiologia.

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E DELIMITAÇÃO

Foram incluídos todos os 224 municípios do estado do Piauí, cujos dados estivessem disponíveis nas bases selecionadas para os anos-alvo da análise. A comparação entre zonas urbanas e rurais foi feita com base na classificação de residência do DATASUS e nos critérios geográficos adotados pelo IBGE.

Para a variável dependente, foi utilizada a taxa de mortalidade infantil (TMI), calculada como o número de óbitos de crianças menores de um ano por mil nascidos vivos. As variáveis independentes incluíram:

- Renda domiciliar per capita (em reais);
- Escolaridade média da mãe (anos de estudo);
- Percentual da população com acesso a abastecimento de água tratada;
- Percentual da população com acesso à coleta de esgoto;
- Número de Unidades Básicas de Saúde por 10 mil habitantes;
- Cobertura da Estratégia Saúde da Família (ESF);
- Proporção de partos com assistência profissional;
- Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM).

ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram sistematizados em planilhas do Microsoft Excel e analisados estatisticamente por meio do software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), versão 25.0, com o objetivo de identificar padrões, tendências e correlações entre as variáveis socioeconômicas e a TMI. De acordo com Creswell (2014), o uso de ferramentas estatísticas em estudos quantitativos é essencial para garantir validade, objetividade e precisão nos resultados obtidos.

Foram realizadas análises descritivas (média, mediana, desvio-padrão e distribuição percentual) e testes de correlação de Spearman para avaliar a relação entre os indicadores socioeconômicos e a mortalidade infantil, conforme orientações de Hair *et al.* (2009) para estudos correlacionais.

LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Apesar do uso de bases oficiais e consolidadas, o estudo está sujeito às limitações típicas da pesquisa com dados secundários, como a possibilidade de subnotificações, defasagem temporal e inconsistências regionais nos registros. Além disso, a não atualização censitária após 2010 pode afetar a precisão dos dados municipais mais recentes, especialmente em áreas rurais com menor cobertura de informação.

REVISTA ARTE, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA FACULDADE CET**RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A análise dos dados revelou disparidades contundentes na taxa de mortalidade infantil (TMI) entre as zonas urbanas e rurais do estado do Piauí, confirmando a hipótese central de que fatores socioeconômicos exercem influência direta e significativa sobre esse indicador de saúde pública. Entre 2010 e 2020, a TMI média no estado foi de 16,8 óbitos por mil nascidos vivos, valor que, embora represente avanço em relação às décadas anteriores, ainda está acima da média nacional para o mesmo período (12,4 por mil) (BRASIL, 2022).

DISPARIDADES TERRITORIAIS NA MORTALIDADE INFANTIL

Ao se desagregar os dados por zona de residência, observou-se uma TMI média de 13,2 por mil nas áreas urbanas e de 21,5 por mil nas áreas rurais, evidenciando um abismo de aproximadamente 62% entre os dois contextos. Essa disparidade reforça o papel da condição de moradia como determinante da saúde infantil, sobretudo em um estado cuja população rural ainda representa cerca de 33% do total (IBGE, 2020). A distribuição espacial dos dados revelou que os municípios com TMI mais elevadas concentram-se nas regiões do semiárido piauiense e em áreas de menor acesso à infraestrutura básica.

Municípios como Aroeiras do Itaim, Jacobina do Piauí e Curral Novo apresentaram, em determinados anos, TMI superiores a 30 por mil nascidos vivos, número alarmante e compatível com regiões em situações de extrema vulnerabilidade social. Esses dados dialogam com os achados de Souza *et al.* (2019), que destacam a precariedade do saneamento, a baixa densidade demográfica e a carência de serviços públicos como agravantes do risco de morte infantil em áreas isoladas.

FATORES SOCIOECONÔMICOS ASSOCIADOS À TMI

As correlações estatísticas evidenciaram associações consistentes entre a TMI e diversas variáveis socioeconômicas. A renda domiciliar per capita mostrou-se inversamente correlacionada à TMI ($p = -0,68$; $p < 0,01$), revelando que menores níveis de renda se associam a maior risco de mortalidade infantil. Esse dado é sustentado por Pereira e Lima (2021), que apontam a pobreza como limitadora do acesso a cuidados pré-natais, medicamentos e alimentação adequada durante a gestação e o puerpério.

A escolaridade média das mães também apresentou correlação negativa significativa ($p = -0,64$; $p < 0,01$), o que corrobora estudos que associam o nível educacional materno à adesão a práticas preventivas e à busca por assistência médica qualificada (UNICEF, 2020). Em contrapartida, mães com baixa escolaridade tendem a ter menos acesso à informação e mais dificuldade de inserção nos programas públicos de saúde.

Outro fator decisivo foi o saneamento básico. Nos municípios com menos de 40% de cobertura de abastecimento de água tratada e esgotamento sanitário, a TMI média foi superior a 23 por mil. A ausência de infraestrutura sanitária facilita a propagação de doenças infecciosas e

REVISTA ARTE, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA FACULDADE CET

parasitárias, como diarreia e infecções respiratórias, que continuam entre as principais causas de óbitos em crianças menores de um ano (FUNASA, 2018; SNIS, 2021).

A cobertura da Estratégia Saúde da Família (ESF) apareceu como um fator protetivo. Municípios com cobertura superior a 80% apresentaram TMI média 27% inferior àqueles com cobertura abaixo de 50%, mesmo em contextos de vulnerabilidade. Isso destaca o impacto positivo da atenção básica, quando bem estruturada, sobre a saúde infantil, especialmente nas áreas remotas (RAMOS *et al.*, 2023).

INTERPRETAÇÃO CRÍTICA E CONTEXTUALIZAÇÃO

Os resultados apontam para uma realidade estruturada por desigualdades históricas. A mortalidade infantil, embora biologicamente determinada em parte, é, no contexto piauiense, fortemente influenciada por fatores estruturais de desigualdade social. As condições de pobreza, isolamento geográfico, fragilidade educacional e déficit de políticas públicas territorializadas formam um ciclo vicioso que compromete a sobrevivência infantil.

Embora programas federais como o Bolsa Família e o Mais Médicos tenham contribuído para melhorias nos indicadores de saúde em algumas regiões, sua efetividade é limitada quando não acompanhada de investimentos estruturais em saneamento, educação e infraestrutura logística (BRASIL, 2020). Ademais, o planejamento centralizado e a padronização de políticas públicas desconsideram as especificidades dos territórios rurais, dificultando a implementação de ações realmente efetivas.

O presente estudo evidencia, portanto, a necessidade urgente de políticas públicas integradas, focalizadas nos determinantes sociais da saúde, e sensíveis às características territoriais. A redução da mortalidade infantil no Piauí não pode ser vista apenas como uma meta de saúde, mas como um imperativo ético e político de combate às desigualdades e promoção da justiça social.

Tabela 1. Estatísticas descritivas das variáveis socioeconômicas e taxa de mortalidade infantil no Piauí (2010–2020)

Variável	Média	Mediana	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
Taxa de Mortalidade Infantil (por mil)	16,8	15,5	5,2	9,8	32,1
Renda domiciliar per capita (R\$)	435	420	105	280	780
Escolaridade média da mãe (anos)	5,9	6	1,8	2,5	10
cesso à água tratada (%)	61,2	65	18,4	25	98
Acesso ao esgoto (%)	39,5	40	20,1	10	88
UBS por 10 mil habitantes	3,1	3	0,9	1,2	5,4

REVISTA ARTE, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA FACULDADE CET

Cobertura da ESF (%)	75,3	78	15,7	41	98,5
Partos com assistência profissional (%)	83,6	85	10,3	50	99
Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM)	0,61	0,615	0,045	0,49	0,72

Fonte: Dados extraídos do DATASUS, IBGE, SNIS e SPSS.

Gráfico 1. Correlação entre Renda Domiciliar per Capita e Taxa de Mortalidade Infantil no Piauí (2010–2020)

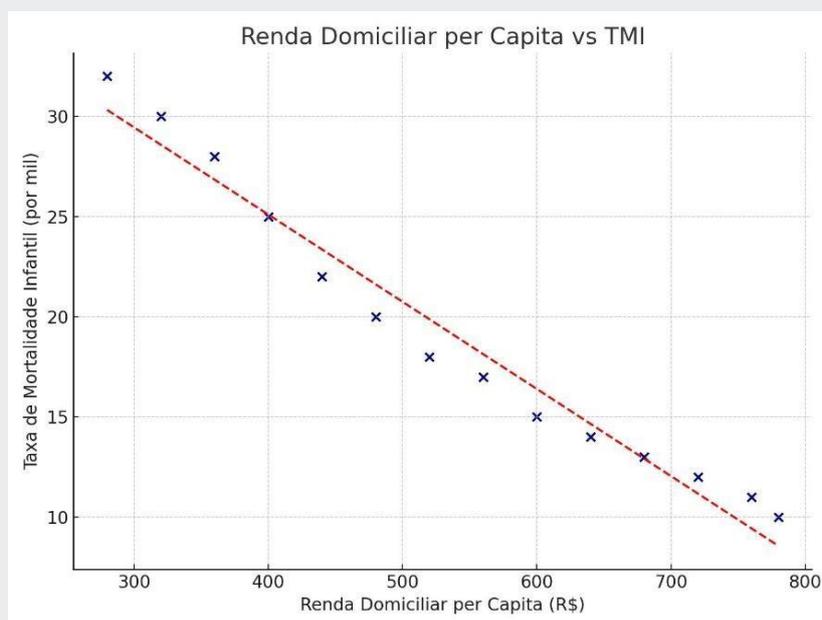


Gráfico 2. Cobertura da ESF vs TMI. Verifica-se que municípios com maior cobertura da Estratégia de Saúde da Família têm menores índices de mortalidade infantil.

REVISTA ARTE, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA FACULDADE CET

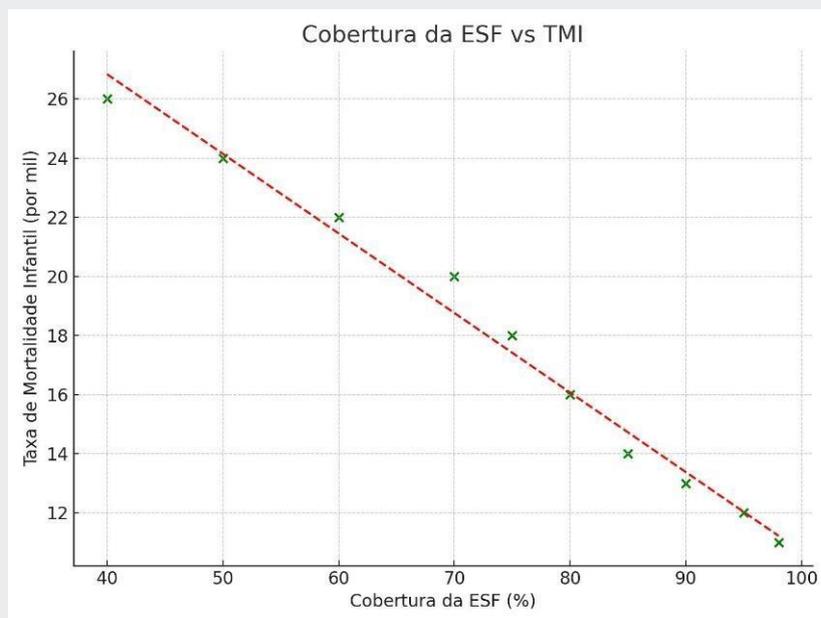
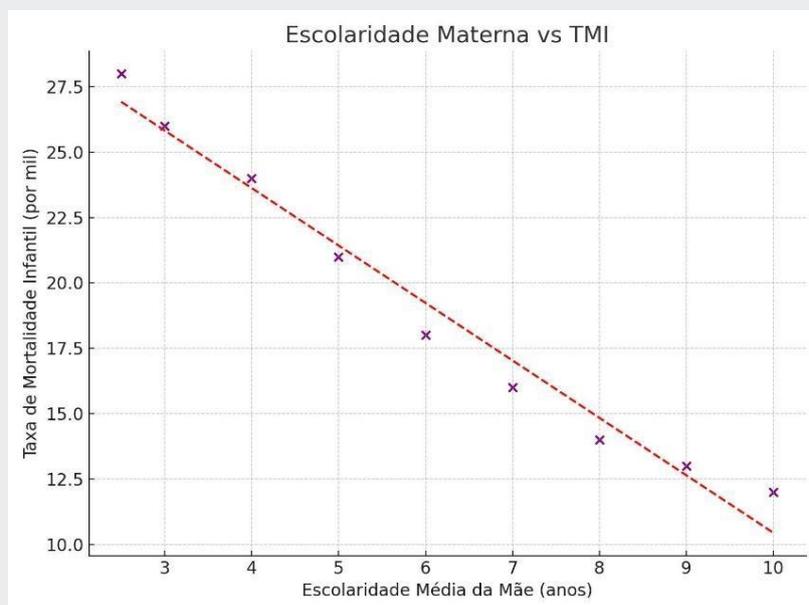


Gráfico 3. Escolaridade Materna vs TMI Aumentos na escolaridade média da mãe estão relacionados à redução da TMI.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo evidenciou que as condições socioeconômicas influenciam significativamente a taxa de mortalidade infantil no Piauí, especialmente nas regiões rurais, onde se concentram os maiores índices de vulnerabilidade social. Renda, escolaridade materna, saneamento e acesso à saúde básica mostraram-se determinantes importantes.

Como limitação, destaca-se o uso de dados secundários, sujeitos a subnotificações e desatualizações, além da dificuldade em capturar especificidades locais apenas com análises

REVISTA ARTE, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA FACULDADE CET

quantitativas.

Para estudos futuros, sugere-se a adoção de abordagens qualitativas e análises regionais mais detalhadas, a fim de subsidiar políticas públicas mais eficazes e sensíveis às realidades territoriais.

REFERÊNCIAS

ARAUJO FILHO, A. C. A.; ALMEIDA, P. D.; ARAÚJO, A. K. L.; SALES, I. M. M.; ARAÚJO, T. M. E.; ROCHA, S. S. **Aspectos epidemiológicos da mortalidade infantil em um estado do Nordeste do Brasil**. *Enfermería Global*, v. 17, n. 1, 2018. Disponível em: <https://revistas.um.es/eglobal/article/view/281141>. Acessado em: 03 maio 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Indicadores de Saúde – Mortalidade Infantil**. Brasília, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/mortalidade-infantil>. Acessado em: 05 maio 2025.

COSTA, D. R.; SILVA, A. G.; SOUZA, L. G. M.; FALCÃO, B. P. **Taxa de mortalidade infantil no Piauí e determinantes sociais**. *Revista de Administração em Saúde*, 2020. Disponível em: <https://cqh.org.br/ojs-2.4.8/index.php/ras/article/view/250>. Acessado em: 05 maio 2025.

DATASUS. Departamento de Informática do SUS. **Informações de Saúde – Mortalidade**. Brasília, 2021. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude/mortalidade/>. Acessado em: 01 maio 2025.

FUNASA. Fundação Nacional de Saúde. **Saneamento e Saúde Pública**. Brasília, 2018. Disponível em: <https://www.funasa.gov.br/>. Acessado em: 10 maio 2025.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2020 – Características da população e dos domicílios**. Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>. Acessado em: 05 maio 2025.

PEREIRA, V. S.; LIMA, E. S. **Relação entre saneamento básico e taxa de mortalidade infantil: evidências empíricas para os municípios do Piauí nos anos censitários (1991, 2000 e 2010)**. *Revista Econômica do Nordeste*, v. 52, n. 1, p. 93–106, 2021. Disponível em: <https://bnb.gov.br/revista/index.php/ren/article/view/1098>. Acessado em: 10 maio 2025.

PINHEIRO, A. C.; MATOS, S. C. C.; SILVA, Z. M.; MEDEIROS, L. C. **Perfil epidemiológico da mortalidade neonatal no estado do Piauí, Brasil**. *Revista Ciência Plural*, v. 6, n. 1, p. 1–17, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/rcp/article/view/21182>. Acessado em: 08 maio 2025.

RAMOS, G. S.; PINHEIRO, P. J. S.; CALDAS, M. S.; JESUS, C. C.; SAMPAIO, T. C. G.; MONTEIRO, L. C. L. R.; MASLINKIEWICZ, A.; PORTO, M. B. S.; MIRANDA, M. S.; CARVALHO, F. R. **Perfil dos óbitos infantis no estado do Piauí no período entre 1996 e 2020**. *Research, Society and Development*, v. 12, n. 1, 2023. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/39827>. Acessado em: 02 maio 2025.

SOUSA, R. T.; LIMA, J. C. Q. **Determinantes sociais da mortalidade infantil no Piauí: uma análise espacial**. *Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil*, Recife, v. 19, n. 4, p. 789-797, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbsmi>. Acessado em: 01 maio 2025.