

## Depleção de Volume e Desnutrição em Crianças Residentes no Piauí (2007-2022)

### *Volume Depletion and Malnutrition in Children Living in Piauí (2007-2022)*

Mario Ribeiro Alves

Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Enfermagem. RJ, Brasil.  
E-mail: malvesgeo@gmail.com

---

#### Resumo

Geralmente associada a desigualdade socioeconômica, a desnutrição relaciona-se à pobreza, condição que pode levar a situações ambientais inadequadas, tendendo a aumentar a gravidade da má situação nutricional. Por isso, a desnutrição não deve ser observada somente sob o ponto de vista biológico, já que possui determinantes econômicos e sociais. Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo visualizar, no tempo e no espaço, a distribuição de depleção e de desnutrição em crianças residentes no Piauí, de 2007 a 2022. Foram utilizadas técnicas de mapeamento digital, utilizando mapas de autocorrelação espacial entre as taxas dos referidos agravos e índices socioambientais. Foram observadas 2.982 internações por depleção de volume e 1.135 internações por desnutrição. Maiores valores de taxas médias de depleção e de desnutrição foram observados em municípios das partes central, oeste e sul do estado. Associação negativa foi obtida com a proporção de domicílios com água de poço/nascente, proporção de domicílios com lixo queimado na propriedade e esperança de vida ao nascer. A falta de acesso à coleta de lixo e ao fornecimento de água são entendidos como indicativos de desigualdades sociais, podendo levar à menor notificação de casos, na medida em que estes grupos sociais possuem menores chances de procura de serviços de saúde. Como não foram encontrados estudos que abordassem a temática para todos os municípios do estado, o presente trabalho representa uma ferramenta para programação de ações e serviços de saúde.

**Palavras-chave:** Deficiência Nutricional. Vulnerabilidades. Desigualdades Socioespaciais em Saúde. Análise Espacial.

#### Abstract

Generally associated with socioeconomic inequalities, malnutrition is related to poverty, a condition that can lead to inadequate environmental situations, tending to increase the severity of poor nutritional status. Therefore, malnutrition should not be observed only from a biological point of view, since it has economic and social determinants. Given the above, the present study aimed to visualize, in time and space, the distribution of depletion and malnutrition in children residing in Piauí, from 2007 to 2022. Digital mapping techniques were used, using spatial autocorrelation maps between the rates of these injuries and socio-environmental indices. There were 2,982 admissions for volume depletion and 1,135 admissions for malnutrition. Higher values of mean depletion and malnutrition rates were observed in municipalities in the central, western and southern parts of the state. A negative association was obtained with the proportion of households with water from a well/spring, proportion of households with garbage burned on the property and life expectancy at birth. The lack of access to garbage collection and water supply are understood as indicators of social inequalities, which may lead to less notification of cases, as these social groups are less likely to seek health services. As no studies were found that addressed the theme for all municipalities in the state, the present work represents a tool for programming actions and health services.

**Keywords:** Nutritional Deficiency. Vulnerabilities. Sociospatial Inequalities in Health. Spatial Analysis.

---

### 1 Introdução

Carências nutricionais são comumente associadas a desigualdades socioeconômicas, evidenciando que a pobreza é uma condição que pode levar a situações ambientais insalubres, o que tende a aumentar o risco a parasitismo e a infecções, além do déficit nutricional, aumentando o problema de má situação nutricional (BARROS *et al.* 2010; CIAMPONE *et al.*, 1999; LATORRACA *et al.*, 1988; SILVA *et al.* 2012; RAMALHO *et al.* 2006).

Devido a essas características, as carências nutricionais não devem ser compreendidas somente sob abordagem biológica, na medida em que estar-se-ia excluindo seus respectivos determinantes sociais e econômicos. A partir do

ponto em que doença e saúde são consequências de diferenças de renda, da ausência de infraestrutura e da escassez de recursos, acabam por ser resultado de processos econômicos e de decisões políticas, levando a diversas consequências à saúde populacional, sendo uma delas a má nutrição (BUSS *et al.*, 2007; JELLIFFE, 1968).

O estado do Piauí é formado por alguns municípios de baixo IDH (ATLAS BRASIL, 2010), evidenciando características socioeconômicas que realçam a necessidade de maior investimento em situações ambientais e na condição de saúde da população (FONSECA *et al.*, 2010). Quanto às variáveis ambientais, percebe-se que tais indicadores podem também expressar desigualdades sociais, que acabam por

influenciar e serem influenciadas por condições de saúde (NERI; SOARES, 2002; BARRETO; NERY, 2011).

Em se tratando de taxas de mortalidade para a população geral, observou-se tendência de crescimento no estado, indo de 60,44 para 79,69 (por 10.000 habitantes) entre 2015 e 2021. Em relação à mortalidade geral em crianças de 0 a 4 anos de idade, este número apresentou decréscimo durante o referido período, indo de 34,75 para 30,33 (para 10.000 habitantes); padrão similar foi observado nas taxas de mortalidade por desnutrição na mesma faixa etária, indo de 3,32 para 1,69 (por 100.000 habitantes) (BRASIL, 2022).

Este artigo teve como objetivo analisar, no espaço e no tempo, a distribuição de depleção e de desnutrição em crianças residentes nos municípios do Piauí, Meio-Norte do Brasil, de 2007 a 2022. Apesar da relevância do tema para o estado, não foram encontrados estudos que abordassem a questão em todos os seus municípios, destacando desta forma, o ineditismo do presente trabalho.

## 2 Desenvolvimento

A análise estatística espacial foi obtida de registros de internações por desnutrição, sequelas de desnutrição e de outras deficiências nutricionais e por depleção de volume em crianças de 0 a 4 anos de idade junto ao Sistema de Internações Hospitalares (SIH) do Ministério da Saúde (BRASIL, 2022a), sendo classificados por sexo, cor/raça, ano de atendimento e por municípios de residência no estado do Piauí. A estimativa de população por município referente à mesma faixa etária foi adquirida junto ao DataSUS (BRASIL, 2022b). Como não havia informação referente ao ano de 2022, foi realizada uma estimativa através da variação entre os dois anos anteriores, a partir do percentual de crescimento e decréscimo populacional de 2020 para 2021. O DataSUS (BRASIL, 2022c) também foi a fonte de dados referentes a variáveis ambientais (proporção de domicílios que possuem fonte de água em poço/nascente e lixo queimado na propriedade). O uso destas variáveis justifica-se à medida em que foi observado que indivíduos que possuem acesso a estes serviços têm maior chance de buscar serviços de saúde (NERI, SOARES, 2002). O Atlas de desenvolvimento humano no Brasil (ATLAS BRASIL, 2010) foi a fonte de dados das variáveis mortalidade até 5 anos de idade e esperança de vida ao nascer.

Taxas anuais de internação por desnutrição e por depleção foram calculadas por município e por ano, pela divisão do número de internações pela população residente, multiplicando o resultado por 100.000. Em sequência, foram calculadas taxas médias por período de estudo (2007-2014 e 2015-2022), a partir da soma das taxas anuais dividida pela quantidade de anos por período. Também, foram calculadas taxas médias para todo o período de estudo, pela soma das taxas anuais dividida pela quantidade de anos.

Foi calculado Índice de Moran Local bivariado entre as taxas médias de depleção e de desnutrição para todo o

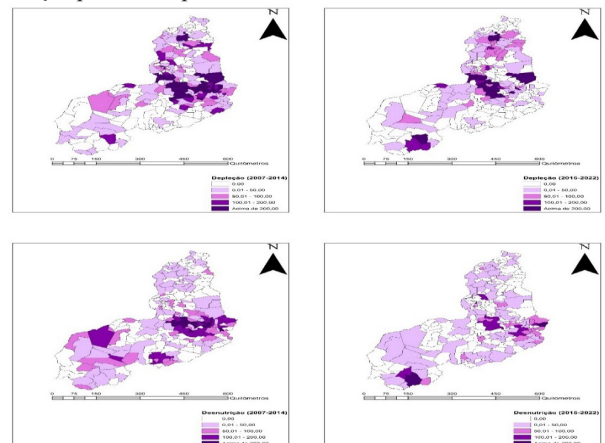
período, variáveis referentes à mortalidade/esperança de vida e variáveis ambientais. Foram utilizados estratos alto-baixo (prioridade intermediária), baixo-alto (prioridade intermediária), alto-alto (de maior prioridade) e baixo-baixo (de menor prioridade), sendo estes dois últimos referentes a associações espaciais positivas (BRASIL, 2007).

Todos os mapas foram confeccionados no Programa QGis, versão 2.18.20. A análise de autocorrelação espacial pelo Índice de Moran Local foi realizada no Programa GeoDa (versão 1.14.0).

### 2.1 Depleção e de desnutrição em crianças por municípios do Piauí

Ao longo do período, foram registradas 2.982 internações por depleção de volume, sendo 50,52% em crianças do sexo masculino e 44,08% em crianças pardas (destaca-se que 45,01% das internações não apresentaram informação referente à raça/cor). Em relação às internações por desnutrição, foram obtidos 1.135 casos, sendo 51,66% referente a crianças do sexo masculino e 43,29% das internações em pardos (esta informação não foi observada em 49,30% do total de internações em questão). Em relação às taxas médias, de uma forma geral, foi observada redução de valores ao longo do estudo. Destaca-se concentração de maiores valores de taxas em municípios das partes central, oeste e sul do estado (Figura 1).

**Figura 1** – Taxas médias de depleção e de desnutrição em crianças por municípios do Piauí, 2007-2022

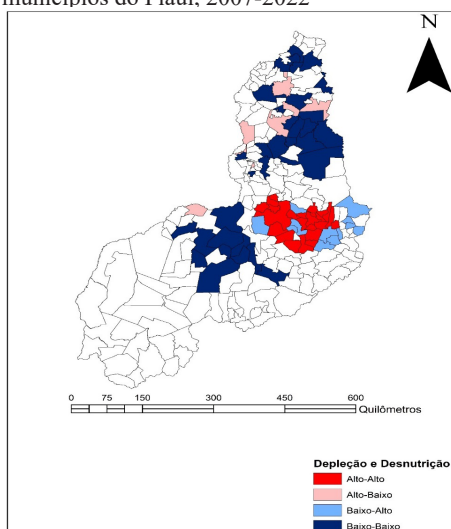


Fonte: os autores.

### 2.2 Autocorrelação espacial entre depleção e desnutrição em crianças dos municípios do Piauí

No que tange às análises de autocorrelação espacial entre as taxas de depleção e de desnutrição, foi observado um valor de 0,260 para o Índice de Moran Local, evidenciando associação positiva entre ambas as taxas. Verificou-se padrão de distribuição alto-alto e baixo-alto em municípios da parte central do estado. Em municípios das porções norte e oeste, foram verificadas autocorrelações baixo-baixo (e, em menor proporção, autocorrelações alto-baixo) (Figura 2).

**Figura 2** – Análise de autocorrelação espacial entre depleção e desnutrição em crianças dos municípios do Piauí, 2007-2022

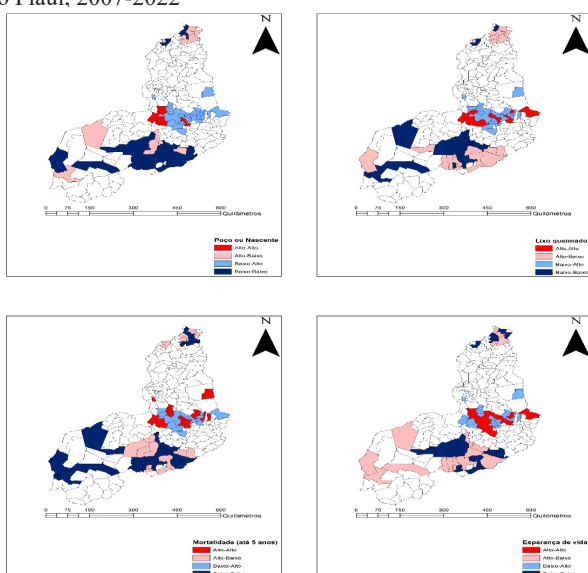


Fonte: os autores.

### 2.3 Autocorrelações espaciais entre depleção de volume e variáveis socioambientais em crianças residentes nos municípios do Piauí

Quanto à autocorrelação entre as taxas de depleção e variáveis socioambientais, obtiveram-se valores de associação negativa com proporção de domicílios com água de poço/nascente (-0,158), proporção de domicílios com lixo queimado na propriedade (-0,145) e esperança de vida ao nascer (-0,080). Associação positiva com mortalidade em crianças de até 5 anos de idade (0,084) foi observada. De uma forma geral, foram encontradas autocorrelações alto-alto e baixo-alto em municípios da parte central e alto-baixo e baixo-baixo em municípios das partes norte, sul e oeste do estado (Figura 3).

**Figura 3** – Autocorrelações espaciais entre depleção de volume e variáveis socioambientais em crianças residentes nos municípios do Piauí, 2007-2022

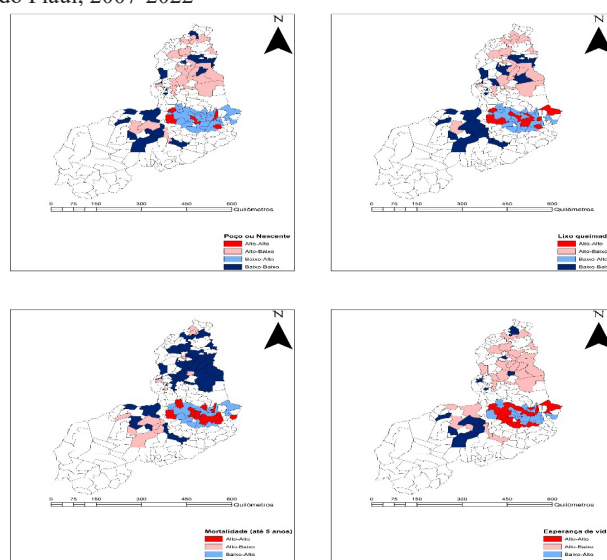


Fonte: os autores.

### 2.4 Autocorrelações espaciais entre desnutrição e variáveis socioambientais em crianças residentes nos municípios do Piauí

A relação entre as taxas de desnutrição e variáveis socioambientais ficou marcada por valores de -0,219 (proporção de domicílios com água de poço/nascente), -0,198 (proporção de domicílios com lixo queimado na propriedade), -0,136 (esperança de vida ao nascer) e 0,143 (mortalidade em crianças de até 5 anos de idade), sendo esta última a única autocorrelação espacial positiva, a exemplo do observado nas taxas de depleção. Quanto aos padrões de distribuições espaciais, foram verificadas autocorrelações alto-alto e baixo-alto similar às taxas de depleção. Associações alto-baixo e baixo-baixo foram fortemente destacadas em municípios da parte norte e, em menor expressão, em municípios da porção oeste do estado (Figura 4).

**Figura 4** – Autocorrelações espaciais entre desnutrição e variáveis socioambientais em crianças residentes nos municípios do Piauí, 2007-2022



Fonte: os autores.

### 2.5 Discussão

Em diversos estudos há associações entre desigualdades socioeconômicas e carências nutricionais, demonstrando que a pobreza pode levar a condições ambientais insalubres (aumentando risco a infecções e parasitismo) e ao déficit de nutrientes, agravando o estado nutricional (BARROS *et al.* 2010; CIAMPONE *et al.* 1999; RAMALHO *et al.* 2006; SILVA *et al.* 2012; LATORRACA *et al.*, 1988). Representando um dos maiores problemas sanitários, a má nutrição requer medidas de prevenção que dependem de informações adequadas, na medida em que tende a levar a diferentes consequências à saúde de uma população, agravando o cenário de morbidade de diversas doenças (principalmente mortalidade materna e perinatal), além de impactar na expectativa de vida (JELLIFFE, 1968).

Em se tratando do estado do Piauí, há municípios com

baixo IDH (São Francisco de Assis do Piauí, Caxingó, Betânia do Piauí, Cocal, Cocal dos Alves e Assunção do Piauí) (ATLAS BRASIL, 2010), o que demonstra situações socioeconômicas que requerem maiores investimentos de condições da população e do próprio ambiente, o que também foi observado em doenças transmissíveis marcadas por desigualdades sociais (FONSECA *et al.*, 2010). Em municípios da parte central do estado, onde perceberam-se elevadas taxas de desnutrição, foram identificadas elevadas proporções de pessoas vulneráveis à pobreza, sendo o menor percentual observado em Oeiras (59,03%) e o maior, em São Miguel do Fidalgo (78,73%) (ATLAS BRASIL, 2010).

Quanto às autocorrelações espaciais com variáveis ambientais, municípios da parte central, classificados com baixos níveis nestas variáveis e altas taxas de desnutrição (baixo-alto), o que foi observado anteriormente a partir de maior suscetibilidade entre deficiência de vitamina A e falta de acesso à água domiciliar, demonstrando que características ambientais podem ser determinantes do estado de carência nutricional (sendo reflexo de aspectos estruturais e econômicos), tornando-se necessária uma articulação de gestores de saúde com representantes de outras áreas, em especial, a de saneamento (QUEIROZ *et al.*, 2013). Com relação ao lixo queimado, foi observada correlação alta-alta nos municípios em questão, onde muitos tiveram elevados percentuais desta forma de destino do lixo (56,18%, em Colônia do Piauí; 54,08%, em São João da Varjota; 50,39%, em Pio IX; e 49,74%, em Paquetá) (ATLAS BRASIL, 2010), podendo-se realizar associação entre o referido manejo do lixo a baixos índices socioeconômicos.

Foi observado semelhante padrão de distribuição espacial no que tange às variáveis socioeconômicas, com municípios da porção central classificados sob estrato alto-alto (mortalidade) e baixo-alto (esperança de vida), reforçando associações entre altas taxas de desnutrição e baixos níveis socioeconômicos. Na medida em que as carências nutricionais são determinadas sob pontos de vistas sociais e econômicos, não se pode compreendê-las somente como questão biológica, pois saúde e doença são produzidas por vias físicas e materiais, estando influenciadas por falta de recursos, que geram diferenças de renda, e por infraestrutura precária (ou mesmo ausente), consequências de processos econômicos e de decisões políticas. Nesse quesito, tende a haver menor investimento em capital humano em países onde há situações de iniquidades de renda, o que gera desgaste de capital social, reduzindo a promoção da saúde coletiva e individual (BUSS *et al.*, 2007).

Embora problemas orgânicos, as deficiências nutricionais não devem somente ser analisadas à esta dimensão, pois desta forma estar-se-ia limitando a compreensão do problema como um todo, privilegiando-se processos causais que ocorrem no interior do ser humano. Nesse sentido, faz-se necessário também considerar o ambiente no qual as pessoas estão inseridas, fazendo parte do mesmo através de específicos processos sociais, que acabam por determinar as condições de

saúde das mesmas (MARTINS *et al.*, 1987).

Reforçando as considerações acima, o padrão de distribuição espacial observado na autocorrelação com taxas de desnutrição foi similar ao de depleção, reforçado pela autocorrelação espacial entre ambas, o que demonstra associação entre as mesmas. Este achado reitera a relevância na identificação de agrupamentos espaciais, que fornecem informações para visualização de maiores incidências de um agravo, demonstrando que a análise espacial pode ser utilizada como ferramenta para análise de distribuição de casos em uma específica área geográfica, com destaques de recortes espaciais a partir de diferenças em termos de cultura, educação, características de domicílios e desenvolvimento. Permitindo identificação de prioridades em uma população, a análise espacial gera informação para ações e serviços em saúde (BARCELLOS; BASTOS, 1996; NARDI *et al.*, 2013; GATRELL *et al.*, 1996), fornecendo dados para profissionais da área, o que facilita o trabalho em termos de gestão.

Conforme observado na Paraíba, mudanças em condições ambientais acabam por se relacionar a mudanças no estado nutricional da criança, podendo estar vinculadas à vulnerabilidade referente às características demográficas (PEDRAZA *et al.*, 2020). Reconhecida como grave problema do quadro de saúde pública nacional, a anemia provoca danos ao crescimento das crianças, trazendo consequências para seu desenvolvimento e saúde geral; desta forma, deve ser priorizada por ações em saúde para controle e combate, que devem ser articuladas por gestores públicos entre as três competências de governo (federal, estadual e municipal) (NEUMAN *et al.*, 2000; ROCHA *et al.*, 2020; VIEIRA *et al.*, 2010; ZUFFO *et al.*, 2016).

Quanto a municípios onde houve baixas taxas por período e autocorrelações baixo-baixo em depleção e desnutrição, deve-se levar em consideração que municípios de menor porte financeiro tendem a ter maior subnotificação de registros, dificultando o conhecimento de situações de saúde (CARVALHO; BRITO, 2014), com municípios mais pobres tendendo a ser classificados como de baixo risco aos agravos em questão. Em se tratando do estado do Piauí, percebem-se grandes iniquidades em saúde, que acabam se expressando em piores indicadores referentes à saúde infantil, já que as características socioeconômicas influenciam e são influenciadas por condições de saúde (BARRETO; NERY, 2011). Nesse contexto, a falta de acesso a serviços de água e coleta de lixo, observados neste estudo, são indicadores de desigualdades sociais (principalmente menores níveis de escolaridade), representando grupos sociais com menor chance de procurar serviços de saúde (NERI, SOARES, 2002), reforçando as considerações referentes a subnotificações.

Destaca-se que mais recentes medidas têm sido adotadas por parte do governo do estado para modificar este cenário no estado, conforme pôde ser observado no Programa Piauí sem Fome, integrando ações entre o governo estadual e o governo federal, contando com medidas de inclusões nas esferas



sociais e econômicas (PINHEIRO, 2023).

Como possíveis limitações, por se tratar de estudo ecológico, a escala utilizada relaciona-se diretamente aos resultados obtidos, com indicadores variando em função da mesma (CARRIJO, 2008). Ademais, por terem sido utilizados dados agregados, inferências individuais não podem ser realizadas, pois resultar-se-ia na chamada falácia ecológica. Também deve-se levar em consideração que o uso de dados secundários pode levar a erros referentes à digitação, diminuindo ou aumentando a quantidade de casos registrados (FAÇANHA *et al.*, 2006), alterando as magnitudes dos agravos analisados.

### 3 Conclusão

A partir do exposto, pôde-se observar a influência de características ambientais na situação de carência nutricional, gerado por motivos econômicos e estruturais. Nesse sentido, compreende-se que o problema em questão não se refere somente ao campo da Saúde, havendo necessidade de articulação com diferentes áreas do conhecimento.

Os municípios da porção central do estado do Piauí devem ser tratados como área de maior prioridade a medidas de intervenções em saúde. Não obstante, reforça-se que municípios sob estratos de baixos valores de autocorrelação, notadamente os da parte norte e oeste do estado, não devem ser entendidos como de baixa prioridade, pois pode estar ocorrendo subnotificação de registros devido à maior dificuldade de acesso aos serviços de saúde.

Há relevância da autocorrelação espacial, tomada como ferramenta de análise em diferentes escalas, favorecendo o planejamento em saúde a partir da articulação entre diferentes profissionais, além de permitir estudos de baixo custo e de rápida geração de resultados. Ademais, na medida em que há necessidades de políticas públicas para combater os agravos em questão, reforça-se que os resultados deste estudo podem contribuir para a eficácia dos programas que já estão sendo delineados no estado do Piauí.

### Referências

ATLAS BRASIL. 2010. *Atlas do desenvolvimento humano no Brasil*. <http://www.atlasbrasil.org.br>. Acesso em: 13 dez. 2022.

BARCELLOS, C.; BASTOS, F. I. Geoprocessamento, ambiente e saúde: uma união possível? *Cad. Saúde Pública*, v.12, n.3, p.389-397, 1996.

BARRETO, J.O.M.; NERY, I.S. Mortalidade infantil no Piauí: reflexos das desigualdades sociais e iniquidades em saúde. In: JORNADA INTERNACIONAL DE POLÍTICAS PÚBLICAS – ESTADO, DESENVOLVIMENTO E CRISE DO CAPITAL. São Luís: Centro de Ciências Sociais, 2011.

BARROS, F. C. *et al.* Socioeconomic inequities in the health and nutrition of children in low/middle income countries. *Rev Saúde Pública*, v. 44, n. 1, p. 1-16, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. DATASUS – Informações de Saúde. *Morbidade Hospitalar do SUS*. Disponível em <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sih/cnv/nrmt.def>. Acesso

em: 13 dez. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. DATASUS – Informações de Saúde. *População residente – Estimativas para o TCU*. Disponível em <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?ibge/cnv/poptmt.def>. Acesso em: 13 dez. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. DATASUS – Informações de Saúde. *Saneamento – Censos 1991, 2000 e 2010*. Disponível em <https://datasus.saude.gov.br/saneamento-censos-1991-2000-e-2010>. Acesso em: 13 dez. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Oswaldo Cruz. *Introdução à estatística espacial para a Saúde Pública*. Brasília: MS, 2007.

BUSS, P.M. *et al.* A saúde e seus Determinantes Sociais. *PHYSIS*, v.17, n.1, p.77-93, 2007.

CARRIJO, R.S.G.G. *O efeito da escala geográfica na análise dos determinantes da Leptospirose*. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 2008.

CARVALHO, I.S.; BRITO, R.S. Sífilis congênita no Rio Grande do Norte: estudo descritivo do período 2007-2010. *Epidemiol. Serv. Saúde*, v.23, n.2, p.287-294, 2014.

CIAMPONE, M.H. *et al.* Representações sociais da equipe de enfermagem sobre a criança desnutrida e sua família. *Rev. Latino-am. Enferm.*, v.7, n.3, p.17-24, 1999.

FAÇANHA, M.C. *et al.* Hanseníase: subnotificação de casos em Fortaleza – Ceará, Brasil. *An. Bras. Dermatol.*, v.81, n.4, p.329-333, 2006.

FONSECA, E. O. L. *et al.* Prevalência e fatores associados às geo-helmintíases em crianças residentes em municípios com baixo IDH no Norte e Nordeste brasileiros. *Cad. Saúde Pública*, v.26, n.1, p.143-152, 2010.

GATRELL, A.C. *et al.* Spatial point pattern analysis and its application in geographical epidemiology. *Trans. Inst. British Geog.*, v.21, n.1, p.256-274, 1996.

JELLIFFE, D. *Evaluación del estado de nutrición de la comunidad*. Genebra: Organización Muncial de la Salud, 1968.

LATORRACA, M.Q. *et al.* Indicadores das condições nutricionais na região polonoroeste. V. Desnutrição protéico-energética e parasitoses intestinais em um grupo de crianças de 3 a 72 meses de idade da cidade de Mirassol D'Oeste, Mato Grosso, Brasil. *Rev. Inst. Med. Trop.* São Paulo, v.30, n.3, p.92-196, 1988.

MARTINS, I.S. *et al.* As determinações biológica e social da doença: um estudo de anemia ferropriva. *Rev. Saúde Pública*, v.21, n.2, p.73-89, 1987.

NARDI, S.M.T. *et al.* Geoprocessamento em Saúde Pública: fundamentos e aplicações. *Rev. Inst. Adolfo Lutz*, v.72, n.3, p.185-191, 2013.

NERI, M.; SOARES, W. Desigualdade social e saúde no Brasil. *Cad. Saúde Pública*, v.18, p.77-87, 2002.

NEUMAN, N.A. *et al.* Prevalência e fatores de risco para anemia no Sul do Brasil. *Rev. Saúde Pública*, v.34, n.1, p.56-63, 2000.

PEDRAZA, D.F. *et al.* Estado nutricional de crianças residentes em área de vulnerabilidade social: estudo longitudinal. *Saúde em Debate*, v.44, n.124, p.130-140, 2020.

PINHEIRO, B. Rafael Fonteneles trata da implementação do programa “Piauí sem Fome” no Ministério do Desenvolvimento Social, em Brasília. Governo do Piauí. Disponível em <https://www.pi.gov.br/noticias/rafael-fonteles-trata-da-implementacao-do-programa-piaui-sem-fome-no-ministerio-do-desenvolvimento-social-em-brasilia/>. Acessado em: 28 jun. 2023.

QUEIROZ, D. *et al.* Deficiência de vitamina A e fatores associados em crianças de áreas urbanas. *Rev. Saúde Pública*, v.47, n.2, p.248-256, 2013.

RAMALHO, R.A. *et al.* Associação entre deficiência de vitamina A e a situação sociodemográfica de mães e recém-nascidos. *Rev. Assoc. Méd. Bras.*, v.52, n.3, p.170-175, 2006.

ROCHA, E.M.B. *et al.* Anemia por deficiência de ferro e sua relação com a vulnerabilidade socioeconômica. *Rev. Paul. Pediatr.*, v.38, e2019031, 2020.

SILVA, R.C.R. *et al.* Iniquidades socioeconômicas na conformação dos padrões alimentares de crianças e adolescentes. *Rev. Nutr.*, v.25, n.4, p.451-461, 2012.

VIEIRA, R.C.S. *et al.* Prevalência de anemia em crianças brasileiras, segundo diferentes cenários epidemiológicos. *Rev. Nutr.*, v.23, n.3, p.433-444, 2010.

ZUFFO, C.R.K. *et al.* Prevalence and risk factors of anemia in children. *J. Pediatr. (Rio de Janeiro)*, v.92, n.4, p.353-360, 2016.