

Estado da publicação: O preprint foi publicado em um periódico como um artigo  
DOI do artigo publicado: <https://doi.org/10.1590/0102-311xpt180022>

# Tendência temporal da prevalência de desnutrição em crianças menores de cinco anos assistidas pelo Programa Bolsa Família (2008-2019)

Allan Victor da Silveira Gouveia, Renata Elyonara de Sousa Carvalho, Maria Eduarda Guimarães Correia, Jonas Augusto Cardoso Silveira

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.4965>

Submetido em: 2022-11-03

Postado em: 2022-11-03 (versão 1)  
(AAAA-MM-DD)

## SUBMISSÃO ONLINE

**Título:** Tendência temporal da prevalência de desnutrição em crianças menores de cinco anos assistidas pelo Programa Bolsa Família (2008-2019)

*Time trend of the prevalence of malnutrition in children under five years of age assisted by the Bolsa Família Program (2008-2019)*

**Título corrido:** Tendência temporal da desnutrição de crianças do Bolsa Família

**Área de concentração:** Ciências da saúde

**Palavras chave:** Criança; Desnutrição; Vigilância Alimentar e Nutricional; Desigualdade em Saúde.

*Keywords:* Child; malnutrition; Food and nutrition surveillance; health inequality.

**Informações de financiamento:** Nenhuma

**Conflito de interesse:** Nenhum

### **Contribuição de autoria:**

Allan Victor da Silveira Gouveia<sup>1</sup>. Telefone: +55 81 997078556. E-mail: [gouveia.victor@hotmail.com](mailto:gouveia.victor@hotmail.com). Contribuiu na concepção do estudo, realizou a análise estatística, interpretação dos resultados e redigiu o manuscrito, <https://orcid.org/0000-0003-0473-0409>

Renata Elyonara de Sousa Carvalho<sup>1</sup>. E-mail: [carvalho\\_renata@outlook.com](mailto:carvalho_renata@outlook.com). Contribuiu na revisão crítica do conteúdo e aprovação da versão final do manuscrito, <https://orcid.org/0000-0002-7171-5623>.

Maria Eduarda Guimarães Correia<sup>1</sup>. E-mail: [duda\\_guima@hotmail.com](mailto:duda_guima@hotmail.com), Contribuiu na revisão crítica do conteúdo e aprovação da versão final do manuscrito, <https://orcid.org/0000-0002-8444-2580>.

Jonas Augusto Cardoso da Silveira<sup>1,2</sup>. E-mail: [jonas.silveira@ufpr.br](mailto:jonas.silveira@ufpr.br). Contribuiu na concepção do estudo, interpretação dos resultados, revisão crítica do conteúdo e aprovação da versão final do manuscrito. <https://orcid.org/0000-0003-3838-6212>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Alagoas, Faculdade de Nutrição, Programa de Pós-Graduação em Nutrição. Av. Lourival Melo Mota, S/N, Tabuleiro do Martins, Maceió, AL, Brasil, Cep: 57072-900. Telefone: +55 (82) 3214-1160

<sup>2</sup>Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências da Saúde, Departamento de Nutrição. Av. Prefeito Lothário Meissner, 632, Jardim Botânico, Curitiba, PR, Brasil, Cep: 80210-170. Telefone: +55 (41) 3360-4133.

## Resumo

O objetivo deste estudo foi analisar a tendência temporal da desnutrição em crianças menores de cinco anos de idade assistidas pelo Programa Bolsa Família (PBF) entre 2008 e 2019, explorando desigualdades regionais e buscando determinar o impacto das crises econômica e política agravadas em 2014 e da adesão governamental às políticas de austeridade fiscal na tendência. As análises foram realizadas utilizando dados agregados de lactentes (0-23 meses) e pré-escolares (24-59 meses), extraídos do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) assistidas pelo PBF (n=34.272.024). As tendências foram analisadas por meio de modelos lineares generalizados com efeitos mistos específicos para as faixas etárias (distribuição binomial negativa e função de ligação *log*). As desigualdades regionais foram analisadas a partir do agrupamento das unidades federativas segundo o índice de vulnerabilidade social (IVS) e a influência das crises e das políticas de austeridade na prevalência de desnutrição por meio da interação entre “ano” e “crise” (2008-2013 vs. 2014-2019). Houve redução na prevalência de desnutrição infantil até meados de 2013, quando as tendências passaram a ser estacionárias para pré-escolares e ascendentes para lactentes. Observou-se também maior risco de desnutrição nos estados com média e alta vulnerabilidade social, quando comparadas àqueles com baixa vulnerabilidade social. O ponto de inflexão nas tendências corroboram a hipótese de que as crises política e econômica, e as respostas governamentais a estas crises, provocaram impacto negativo sobre o estado nutricional de crianças em situação de pobreza e extrema pobreza no Brasil.

## Abstract

The objective of this study was to analyze the temporal trend of malnutrition in children under five years of age assisted by the Bolsa Família Program (PBF) between 2008 and 2019, exploring regional inequalities and seeking to determine the impact of the economic and political crises worsened in 2014 and of government adherence to fiscal austerity policies on the trend. Analyses were conducted using aggregate data from infants (0-23 months) and preschoolers (24-59 months) extracted from the Food and Nutrition Surveillance System (SISVAN) assisted by the PBF (n=34,272,024). Trends were analyzed using generalized linear models with age-specific mixed effects (negative binomial distribution and log-link function). Regional inequalities were analyzed by grouping the federative units according to the social vulnerability index (SVI) and the influence of crises and austerity policies on the prevalence of malnutrition by means of the interaction between "year" and "crisis" (2008-2013 vs. 2014-2019). There was a reduction in the prevalence of child malnutrition until mid-2013, when trends became stationary for preschoolers and upward for infants. Higher risk of malnutrition was also observed in states with medium and high social vulnerability compared to those with low social vulnerability. The turning point in the trends supports the hypothesis that the political and economic crises, and government responses to these crises, have negatively impacted the nutritional status of children in poverty and extreme poverty in Brazil.

## INTRODUÇÃO

Condições ambientais inapropriadas durante a infância, principalmente em decorrência da pobreza, são determinantes no comprometimento do potencial de crescimento e desenvolvimento dos indivíduos<sup>1,2</sup>. As consequências em curto, médio e longo prazos deste comprometimento se desvelam desde atrasos no desenvolvimento neuropsicomotor, menor desempenho acadêmico, dificuldades na autorregulação comportamental e emocional até aumento da morbimortalidade por causas evitáveis e redução do capital humano, da produtividade e dos anos de vida ajustados pela qualidade<sup>1-4</sup>.

Por estas razões, os Estados-Membros da Organização das Nações Unidas formalizaram compromissos para a erradicação da pobreza e da fome como os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) e, posteriormente, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)<sup>5,6</sup>. Em resposta a estes compromissos, a prevalência mundial de baixa estatura para idade em crianças menores que cinco anos caiu de 39,7% em 1990 para 22,9% em 2016<sup>7</sup>. Entretanto, apesar do declínio sistemático na desnutrição infantil em nível global, a prevalência ainda permanece ~10 vezes acima do esperado, concentrando-se majoritariamente em países mais desiguais e com menor Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)<sup>8</sup>.

No Brasil, a priorização de uma agenda interministerial de segurança alimentar e nutricional, os avanços das políticas públicas de suporte social e o crescimento econômico até o ano de 2013 (associado ao aumento real dos ganhos familiares) produziram redução da prevalência de desnutrição infantil. Neste período, apesar das desigualdades sociais e econômicas ainda se fazerem presentes, observou-se significativa redução nas inequidades em saúde, devido à expressiva redução da desnutrição entre crianças vivendo em situação de pobreza<sup>1,2,7,9</sup>. Entre 1975 e 2006, inquéritos populacionais demonstraram que a prevalência de baixa estatura reduziu de 37,1% para 7,1% e as razões de prevalências entre as crianças mais pobres e mais ricas passou de 4,9 para 2,6 vezes<sup>1</sup>.

Neste contexto, em 2004, surge o Programa Bolsa Família (PBF) como uma das principais estratégias de superação da pobreza e da extrema pobreza, condições definidas pela lei nº 10.836/2004 e atualizadas pelo decreto nº 8.794/2016 como 170,00 (cento e setenta reais) e R\$ 85,00 (oitenta e cinco reais), respectivamente, no intuito de proporcionar meios às famílias para acessar direitos básicos através da transferência direta e condicional de renda<sup>10</sup>.

Extinto pelo Decreto nº 10.852/2021, o PBF foi o maior programa de transferência condicional de renda (PTCR) do mundo alcançando cerca de 19,5 milhões de famílias, sendo ponto chave para a retirada do Brasil do Mapa da Fome no ano de 2014<sup>10</sup>, quando se atingiu a menor prevalência de insegurança alimentar em toda a série histórica (22,9%)<sup>11</sup>.

No entanto, a eclosão das crises política e econômica no país em 2014 e a adoção de profundas medidas de austeridade fiscal em resposta a estas crises produziram importantes barreiras para a garantia do Direito Humano à Alimentação e Nutrição Adequadas (DHANA) da população brasileira. Associado à progressiva desarticulação do Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN), já em 2018, a prevalência de famílias em insegurança alimentar no Brasil aumentou para 36,6%, retornando ao mesmo patamar de 2014 (35,3%). Diante deste cenário de desmonte do estado de bem-estar social e da emergência da crise sanitária da Covid-19, em 2020, observou-se que 55,2% das famílias brasileiras foram submetidas à situação de insegurança alimentar<sup>12, 13</sup>.

Desta forma, faz-se fundamental monitorar o perfil nutricional de crianças em situação de vulnerabilidade socioeconômica a fim de compreender o cenário epidemiológico atual e subsidiar a gestão de políticas públicas e o trabalho de organizações da sociedade civil de defesa da infância e do DHANA.

Neste sentido, o Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) é responsável pelo monitoramento do estado nutricional e do consumo alimentar de pessoas acompanhadas na atenção primária a saúde (APS), sendo o pilar do ciclo de vigilância alimentar e nutricional (VAN) no Brasil, sobretudo por proporcionar a estratificação por áreas, tendo em vista à dimensão continental e de padrão de desenvolvimento econômico e social desigual existente entre as unidades federativas (UF) do país<sup>14</sup>. Trata-se de um sistema que possibilita a integração do Sistema Único de Saúde (SUS) com o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN) e o Sistema Único de Assistência Social (SUAS)<sup>12</sup>.

Diante do cenário de desmonte das políticas de segurança alimentar e nutricional e de violações do DHANA, o objetivo deste trabalho foi analisar a tendência temporal da prevalência de desnutrição em crianças menores de cinco anos de idade assistidas pelo PBF, explorando desigualdades regionais a partir do agrupamento das UF segundo o índice de vulnerabilidade social (IVS). Além disso, buscou-se determinar o impacto

das crises econômica e política e da adesão governamental às políticas de austeridade fiscal na tendência.

## **MÉTODOS**

### **Desenho do estudo**

Trata-se de um estudo ecológico construído a partir de relatórios públicos do SISVAN de 2008 a 2019, selecionando-se todas as crianças menores de 5 anos cadastradas no módulo do Sistema de Gestão do Bolsa Família. Os dados foram extraídos de forma agregada e em formato de contagem (número de crianças com o evento e a população total), estratificados por faixa etária (menores que 24 meses e 24 a 59 meses) e por UF (26 estados brasileiros e o Distrito Federal), por meio do Sistema e-Gestor da Atenção Básica, disponível em <http://sisaps.saude.gov.br/sisvan/> (último acesso em 22/02/2022).

Uma vez que o acompanhamento do estado nutricional pelas unidades de saúde era uma das condicionalidades para a transferência de renda no PBF<sup>1</sup>, os dados extraídos do SISVAN apresentam característica censitária desta população. Em média, foram acompanhados anualmente 612.971 lactentes e 2.243.031 pré-escolares, totalizando 34.272.024 observações no período de 2008 a 2019. Devido à baixa cobertura e/ou a ausência de eventos de desnutrição em lactentes do Distrito Federal dos anos de 2008 a 2012, estas observações foram desconsideradas nas análises.

### **Variáveis estudadas**

As prevalências de baixa estatura para idade, baixo peso para idade ou magreza (expressões da desnutrição) foram definidas, respectivamente, quando os escores-Z dos índices de estatura-para-idade (E/I), peso-para-idade (P/I) ou IMC-para-idade (IMC/I) eram menores ou iguais a -2 desvios-padrão, segundo as curvas de crescimento da Organização Mundial de Saúde (OMS)<sup>15</sup>.

Apesar de ser uma abordagem tradicional, a agregação das crianças menores de cinco anos (lactentes e pré-escolares) em um único grupo pode mascarar efeitos ambientais ou de políticas públicas sensíveis às condições de alimentação e nutrição infantil, pois são períodos cujas recomendações alimentares, o grau de desenvolvimento e de autonomia da criança para as escolhas alimentares e as experiências extra ambiente alimentar domiciliar são fundamentalmente diferentes<sup>16</sup>. Sendo assim, optamos por

estratificar as análises pelas faixas etárias de lactentes (<24 meses) e pré-escolares (24-59 meses).

A fim de examinar a influência das desigualdades na prevalência dos diferentes indicadores de desnutrição infantil, agrupou-se as 27 UF do Brasil em três categorias, segundo o IVS<sup>17</sup>, sendo elas: (i) muito baixa e baixa vulnerabilidade social (BVS) (IVS < 0,300), (ii) média vulnerabilidade social (MVS) (IVS  $\geq$  0,300 e < 0,400) e (iii) muito alta e alta vulnerabilidade social (AVS) (IVS  $\geq$  0,400) (Figura 1). O IVS é um índice multidimensional da situação socioeconômica de uma população, construído a partir de 16 indicadores extraídos do Censo 2010 e organizados em três dimensões: infraestrutura urbana, capital humano e renda e trabalho. Este índice foi escolhido por indicar a suficiência ou não das ações governamentais no território brasileiro e incorporar diferentes determinantes subjacentes da desnutrição infantil<sup>18, 19</sup>.

Por último, além do ano do inquérito, criamos a variável dicotômica “crise” (pré-2014 = 0; pós-2014 = 1) a fim de testar o efeito das crises política e econômica e da consequente adesão por políticas de austeridade na prevalência de desnutrição em crianças assistidas pelo PBF que ocorreram a partir de 2014.

### **Análise estatística**

As séries temporais para cada um dos indicadores de desnutrição foram geradas por meio de modelos lineares generalizados com efeitos mistos específicos para as faixas etárias (distribuição binomial negativa e função de ligação *log*). Optou-se pela distribuição binomial negativa pelo fato de os dados terem sido extraídos como contagem e as análises iniciais indicarem excesso de variabilidade na prevalência de desnutrição em função do tempo<sup>1</sup>.

Os efeitos fixos foram estimados para as variáveis IVS, ano, crise e a interação ano\*crise. Utilizou-se como variável *offset* o *ln* da população. Quanto aos efeitos aleatórios do modelo, incluímos interceptos e coeficientes aleatórios, respectivamente, para as UF e o ano, especificando a matriz de covariância como não estruturada. Além disso, utilizamos método robusto para estimar as variâncias de modo incorporar as dependências entre os erros das observações de uma mesma unidade federativa.

Considerando a complexidade da matriz de covariância e as grandezas do banco de dados, adotamos algumas estratégias a fim de facilitar a convergência dos modelos. A primeira estratégia foi a recodificação da variável “ano” de 2008-2019 para 1-12. A segunda se deu por meio da construção do modelo final por etapas, com aumento da

complexidade da parte fixa do modelo e da estrutura de covariância (partindo da permutável para a não estruturada). Assim, após a convergência de um modelo mais simples, seus parâmetros eram salvos e, então, utilizados como valores iniciais para o modelo subsequente.

As estimativas dos modelos foram apresentadas como risco relativo (RR) e seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%). As figuras com as tendências temporais de desnutrição foram plotadas utilizando as estimativas dos efeitos fixos (ajustadas para os efeitos aleatórios) preditas pelos modelos. Todas as análises foram realizadas no Stata/SE 13.0 (*StataCorp LP, CollegeStation, TX, EUA*).

### **Aspectos éticos**

Por utilizar dados anonimizados e de domínio público, este estudo está dispensado da avaliação por um Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos.

### **RESULTADOS**

A Tabela 1 apresenta os tamanhos de efeito para as variáveis independentes ano, crise, ano\*crise e IVS em relação à tendência temporal de desnutrição no Brasil, segundo diferentes indicadores. Entre 2008 e 2019, estimou-se uma redução de 2 a 4% ao ano na prevalência de desnutrição nos lactentes e pré-escolares. No entanto, ao considerarmos o efeito da interação, foi observado que de 2014 em diante houve aumento no risco de desnutrição para ambos os grupos etários (lactentes: 3 a 8% ao ano; pré-escolares: 1 a 4% ao ano). De modo geral, o que se identificou foi que, após 2014, as tendências de desnutrição, que eram decrescentes, tornaram-se estacionárias, exceto para os indicadores de E/I e de P/I entre os lactentes, sobre os quais o efeito da crise foi intenso o suficiente para tornar as tendências ascendentes (Tabela 1 e Figura 2).

Quanto ao IVS, as análises indicaram consistentemente que crianças residentes em unidade federativa com MVS e AVS apresentaram maior risco médio de desnutrição em relação aos seus pares provenientes de regiões com BVS (Tabela 1). Considerando as diferenças mais marcantes entre os estados com BVS e AVS nas tendências de desnutrição (Figura 2), pode-se destacar o RR para a tendência de baixa estatura entre os lactentes (1,39 [1,20; 1,62 IC95%]) e, entre os pré-escolares, as tendências de baixa estatura (1,56 [1,25; 1,93 IC95%]) e magreza (1,35 [1,15; 1,59 IC95%]) (Tabela 1).

As Tabelas 2 e 3 descrevem as variações das prevalências de desnutrição preditas pelos modelos, segundo o IVS, para lactentes e pré-escolares, respectivamente.

Entre os lactentes, pode-se perceber mudanças nas tendências a partir da comparação dos períodos pré e pós 2014 com incrementos que vão de 3,0% para baixa E/I no grupo de MVS à 36% para baixo P/I no grupo de BVS. Apenas o indicador de baixa E/I no grupo de AVS permaneceu com tendência de redução da prevalência, no entanto, quando a variação do período pós 2014 (-2,5%) é comparada a do período pré 2014 (-8,0%), nota-se a tendência de manutenção dos valores. A mudança na tendência também pode ser percebida através dos incrementos, que chegam a 25,6% na comparação das prevalências de 2008 e 2019,

Dentre os pré-escolares (tabela 3), apesar da tendência de redução da prevalência de desnutrição ao se considerar todo o período, nota-se comportamentos semelhantes aos observados para o grupo de lactentes, com variações positivas ou tendência de estabilização no pós 2014.

## DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo foi analisar a tendência temporal entre 2008 e 2019 da prevalência de desnutrição em lactentes e pré-escolares assistidos por aquele que foi, até sua extinção em 2021, o maior PTCR do mundo em termos de financiamento e cobertura<sup>20,21</sup>. Nossas análises identificaram que o ano de 2014 foi um ponto de inflexão nas tendências da desnutrição infantil, momento em que estas se tornaram, de modo geral, estacionárias para pré-escolares e ascendentes para lactentes.

Considerando que a redução da prevalência de desnutrição até o ano de 2014 é produto do sucesso das políticas compensatórias<sup>8-10</sup>, esperava-se que os indicadores continuassem regredindo nos anos seguintes até que a desnutrição infantil em crianças de baixa renda deixasse de ser um problema de saúde pública. No entanto, o comportamento de estabilização dos indicadores em patamares acima do esperado ou de mudança de sentido para os indicadores que se apresentavam próximos dos valores considerados ideais, não são produtos do acaso. De acordo com a hipótese especificada no modelo, trata-se de uma mudança de conjuntura política, econômica e social que repercutiram na prevalência de desnutrição a partir de 2014.

Tais achados corroboram com a hipótese levantada por Vasconcelos et al.<sup>16</sup>. Neste trabalho, os autores especularam que a redução da prevalência de excesso de peso entre lactentes e pré-escolares assistidos pelo PBF não foi resultado de políticas públicas de enfrentamento da obesidade infantil, aumentando o contingente

populacional de crianças com peso saudável, mas sim produto das políticas de austeridade fiscal, resultando no aumento da desnutrição infantil.

Da transformação do superávit primário em resultado primário negativo e sua repercussão sobre a elevação da dívida pública e da inflação e dos eventos de corrupção revelados pela Operação Lava-Jato, emergiu uma nova conjuntura favorável para o direcionamento das políticas públicas para o sentido das privatizações, do ajuste fiscal, da flexibilização da legislação trabalhista e da revisão das políticas sociais<sup>22, 23</sup>. Como resultado, houve redução de 42% nos investimentos públicos em despesas primárias e em áreas estratégicas como saúde, educação e assistência social<sup>24</sup>, impactando negativamente de forma ainda mais intensa regiões mais pobres<sup>25</sup>.

Tal redução dos investimentos públicos associada à Emenda Constitucional 95 (EC 95), que limita o crescimento das despesas primárias ao índice de inflação por 20 anos, tem promovido um significativo retrocesso das políticas públicas voltadas para a garantia da condição de bem-estar social, pois os valores investidos no final deste período representarão um percentual do PIB inferior ao investido em 2006<sup>26,27</sup>.

Os resultados deste estudo demonstram que, como efeito de curto prazo, tais políticas já promovem a diminuição no potencial de crescimento linear de crianças em situação de vulnerabilidade, representando assim não mais uma ameaça, mas a ruptura com os pactos internacionais e com o sucesso das políticas de suporte social no combate à fome e à desnutrição<sup>17, 28</sup>. Além disto, a redução de investimentos sociais, especialmente em programas voltados para a proteção e promoção da infância, poderá trazer como efeitos de médio e longo prazos o comprometimento da produtividade pela redução do capital humano e, conseqüentemente, o aumento do desemprego e subemprego para níveis ainda mais alarmantes<sup>1-3,28</sup>.

No entanto, com o início da pandemia de COVID-19 e as mudanças estruturais decorrentes da ação, inação ou de sua negação pelo Poder Público, em médio e longo prazo, o cenário da fome e da desnutrição infantil deverá ser agravado, uma vez que suas repercussões socioeconômicas impactam e comprometem particularmente as pessoas em situação de pobreza<sup>29</sup>.

Dados do banco mundial sugerem que a pandemia da COVID-19 produziu um impacto sem precedentes no aumento da pobreza mundial<sup>30</sup>. Além disto, os sistemas alimentares já estão sendo altamente impactados trazendo como efeito o aumento da insegurança alimentar em nível global<sup>31</sup>.

No Brasil, após 2013, a prevalência de insegurança alimentar grave passou a apresentar uma tendência ascendente (2013-2018: +1,6 p.p.; 2018-2020: +3,2 p.p.; 2020-2021/22: +6,5 p.p.), chegando, em 2020/21, ao patamar de 15,5% (33 milhões de pessoas). No entanto, essa situação se torna mais alarmante ao observarmos os dados da insegurança alimentar grave em municípios com menores de 10 anos; nestas residências, as prevalências de insegurança alimentar moderada e grave foram, respectivamente, 18,9% e 18,1%<sup>32</sup>.

O feito de exponenciar a disseminação da fome, especialmente no último período (1 ano e 4 meses) é produto da fragilização das estruturas de suporte do estado de bem-estar social e do desequilíbrio econômico que resultou no aumento do preço dos alimentos. Segundo o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA)<sup>33</sup>, que mede a inflação de produtos e serviços comercializados no varejo, entre julho de 2021 e junho de 2022, houve um aumento de 11,89% nos gastos gerais das famílias brasileiros, dentre os quais, o maior aumento ocorreu no componente alimentos e bebidas (13,93%), impactando principalmente o acesso à alimentação das famílias empobrecidas.

Neste cenário de ameaças gravíssimas à infância, tem-se ainda o fechamento das escolas durante boa parte da pandemia, gerando um duplo impacto para o crescimento e desenvolvimento infantil. Pois, se por um lado a participação no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) foi limitado, comprometendo o acesso à uma alimentação adequada e saudável, pelo outro, o direito à educação (pré-escolar e escolar) de crianças em situação de vulnerabilidade social e econômica foi duramente cerceado, especialmente pelas impossibilidades de acesso aos conteúdos remotos<sup>32</sup>.

Outro componente importante identificado foi o efeito estatisticamente significativo do IVS das UF na tendência de desnutrição, indicando desigualdades na distribuição da desnutrição no Brasil. Diante da magnitude e da complexidade destas desigualdades<sup>34-38</sup>, torna-se evidente a necessidade de suspender a EC 95 e reorganizar as políticas públicas voltadas para a efetivação da Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional a fim de reduzir os efeitos das crises política, econômica e sanitária na desnutrição infantil e proteger as futuras gerações de crianças.

Assim, considerando o papel do Estado como promotor de bem-estar, há a necessidade de avançar em agendas intersetoriais que articulem não apenas a retomada dos investimentos em serviços de saneamento básico, atenção primária à saúde e de educação, mas também políticas macroeconômicas de geração de empregos e que promovam sistemas alimentares saudáveis e sustentáveis para permitir o retorno das

tendências para o sentido da erradicação da desnutrição e de vulnerabilidades que impedem aos mais pobres de vislumbrarem a superação de suas dificuldades<sup>2, 39</sup>.

Este estudo apresenta algumas limitações. Existe um grau de incerteza ainda indeterminado quanto à acurácia dos dados antropométricos disponíveis no SISVAN, uma vez que estas informações são geradas a partir de coletas realizadas como parte das rotinas dos serviços de saúde por um amplo número de profissionais e com diferentes níveis de treinamento em antropometria; além disso, outras potenciais fontes de erro podem estar na manutenção e calibração dos equipamentos antropométricos e na digitação dos dados (prontuário eletrônico ou inserção manual pelas secretarias municipais de saúde). Por outro lado, é importante considerar que as informações do SISVAN representam estatísticas oficiais do Estado Brasileiro. Além disso, a elevada cobertura do SISVAN para os dados antropométricos, o número de observações por UF por ano, os limites dos intervalos de confiança e a consistência das informações sugere um baixo nível de incerteza quanto a acurácia de nossas estimativas, especialmente quanto à dinâmica da tendência temporal da prevalência de desnutrição em crianças assistidas pelo PBF.

## CONCLUSÕES

No período analisado (2008-2019) houve redução na prevalência de desnutrição infantil até meados de 2013, quando se estabelece um ponto de inflexão tornando as tendências estacionárias ou ascendentes. Tais trajetórias corroboram a hipótese do presente trabalho, a qual afirma que as crises política e econômica, e as respostas governamentais a estas crises, provocaram impacto negativo sobre o estado nutricional de crianças em situação de pobreza e extrema pobreza.

Desta conclusão, contextualizada no cenário da pandemia de COVID-19, é possível extrair duas implicações para gestores públicos. A primeira diz respeito a necessidade de retomar o monitoramento ativo da desnutrição infantil, especialmente em regiões e territórios com alta prevalência de famílias em situação de pobreza e pobreza extrema. A segunda, e mais importante, refere-se a urgência na reversão das políticas de austeridade fiscal adotadas pelo governo federal, no fortalecimento do SISA e na implementação de estratégias que possibilitem a superação da pobreza em curto prazo, como a efetivação da renda básica da cidadania, prevista na Lei nº 10.835/2004.

## REFERÊNCIAS

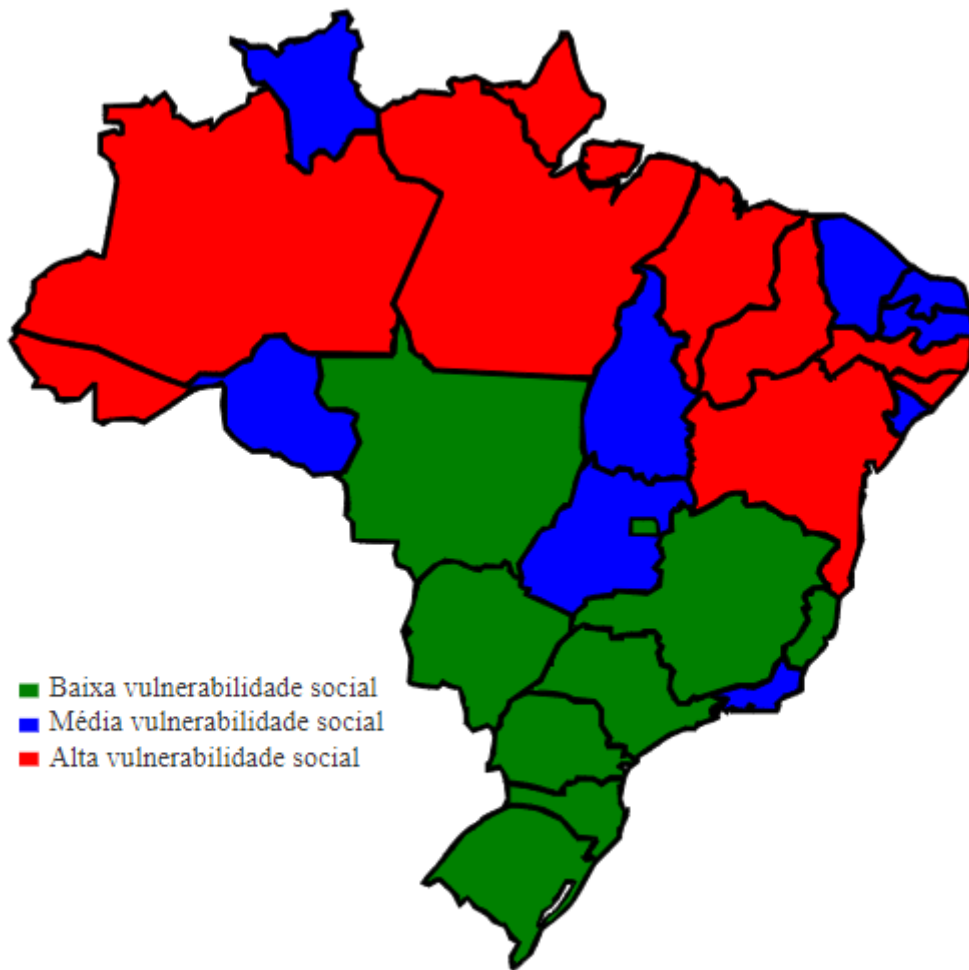
1. Monteiro CA, Benicio MH, Conde WL, Konno S, Lovadino AL, Barros AJ, Victora CG. Narrowing socioeconomic inequality in child stunting: the Brazilian experience, 1974-2007. *Bull World Health Organ* [internet]. 2010 [acesso em 9 jul 2019]. 88(4):305-11. Disponível em <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20431795/>
2. Black RE, Allen LH, Bhutta ZA, Caulfield LE, de Onis M, Ezzati M, Mathers C, Rivera J; Maternal and Child Undernutrition Study Group. Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences. *Lancet*. 2008 [acesso em 20 nov 2020]. 19;371(9608):243-60. Disponível em <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18207566/>
3. Pedraza DF, Sales MC, de Menezes TN. Fatores associados ao crescimento linear de crianças socialmente vulneráveis do Estado da Paraíba, Brasil. *Cien Saude Colet*. 2016 [19 mar 2020] ;21(3):935-46. Portuguese. Disponível em <https://www.scielo.br/j/csc/a/KFh5pxZhMMZ85WDYXZCVPtj/abstract/?lang=pt>
4. Ferreira HDS, Albuquerque GT, Santos TRD, Barbosa RL, Cavalcante AL, Duarte LEC, Assunção ML. Stunting and overweight among children in Northeast Brazil: prevalence, trends (1992-2005-2015) and associated risk factors from repeated cross-sectional surveys. *BMC Public Health*. 2020 [acesso em 21 aug 2021] 20;20(1):736. Disponível em <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32434581/>.
5. United Nations. The millennium development goals report. New York, 2015.
6. United Nations. Reducing stunting in children: equality considerations for achieving the Global Nutrition Targets 2025. Geneva, 2018.
7. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola. Organización Mundial de la Salud. Programa Mundial de Alimentos. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2019: protegerse frente a la desaceleración de la economía [Internet]. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura; 2019 [acessado em 30/ju/2020]. Disponível em: <http://www.fao.org/3/ca5162es/ca5162es.pdf>
8. Monteiro CA, Benicio MH, Konno SC, Silva AC, Lima AL, Conde WL. Causes for the decline in child under-nutrition in Brazil, 1996-2007. *Rev Saude Publica*. 2009 [Acesso em 14 mar 2021];43(1):35-43. Disponível em <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19169574/>

9. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Desenvolvimento Social: Balanços e desafios. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome; 2010.
10. Ministério da Cidadania. Secretaria Especial de Desenvolvimento Social, Secretaria Nacional de Renda e Cidadania. Guia para acompanhamento das condicionalidades do Programa Bolsa Família. Brasília: Ministério da Cidadania, 2020.
11. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017-2018: primeiros resultados. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2019.
12. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à saúde. Departamento de Atenção Básica. Política Nacional de Alimentação e Nutrição. 1ª edição. 1ª reimpressão. Brasília. Ministério da Saúde; 2013.
13. Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar. Food Insecurity and Covid-19 in Brazil [Internet]. Rede PENSSAN; 2021 [acesso em 20 jul 2021]. (VigiSAN- National Survey of Food Insecurity in the Context of the Covid-19 Pandemic in Brazil). Disponível em:  
[http://olheparaafome.com.br/VIGISAN\\_AF\\_National\\_Survey\\_of\\_Food\\_Insecurity.pdf](http://olheparaafome.com.br/VIGISAN_AF_National_Survey_of_Food_Insecurity.pdf)
14. Nascimento, FAD, Gabe, KT, Jaime, PC. Vigilâncias em saúde: o lugar da vigilância alimentar e nutricional e da vigilância sanitária de alimentos. Políticas públicas de alimentação e nutrição. 2019.
15. World Health Organization. WHO child growth standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age: methods and development. World Health Organization; 2006.
16. Vasconcelos, LGL, Almeida, NB, de Alencar Santos, MO, Silveira, JAC. Tendência temporal (2008-2018) da prevalência de excesso de peso em lactentes e pré-escolares brasileiros de baixa renda. CienSaudeColet . 2020.
17. Costa MA, Marguti BOE. Atlas da vulnerabilidade social nas regiões metropolitanas brasileiras. Brasília: IPEA; 2015. 240 p. [acesso em 21 jun 2021]. Disponível em:  
<http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/5257>
18. UNICEF. UNICEF conceptual framework for nutrition. New York. 1990.
19. Shei A, Costa F, Reis MG, Ko AI. The impact of Brazil's Bolsa Família conditional cash transfer program on children's health care utilization and health outcomes. BMC Int Health Hum Rights. 2014;14:10.

20. Pase HL, Melo, CC. Políticas públicas de transferência de renda na América Latina. *Revadm Pública*. 2017; 51(2):312-29
21. Mendes, Á. Brazilian public health in the context of a State crisis or a crisis of capitalism?. *Saúde e Sociedade*, 2015. 24, 66-81.
22. Magno LD, Paim JS. Dos clamores das ruas aos rumores no congresso: uma análise da conjuntura recente da saúde no Brasil. *Revista eletrônica de comunicação, informação e inovação em saúde*. 2015. 9(4)
23. Santos IS, Vieira FS. The Right to healthcare and fiscal austerity: the Brazilian case from an international perspective. *Cien Saude Colet*. 2018. 23(7):2303-2314.
24. Paiva AB, Mesquita ACS, Jaccoud L, Passos L. O novo regime fiscal e suas implicações para a política de assistência social no Brasil. Brasília; Instituto de Pesquisa econômica aplicada; 2016.
25. Santos IS, Vieira FS. The Right to healthcare and fiscal austerity: the Brazilian case from an international perspective. *Cien Saude Colet*. 2018; 23(7):2303-2314.
26. Paiva AB, Mesquita ACS, Jaccoud L, Passos L. O novo regime fiscal e suas implicações para a política de assistência social no Brasil. Brasília (DF): Instituto de Pesquisa econômica aplicada; 2016.
27. Rasella D, Basu S, Hone T, Paes-Sousa R, Ocké-Reis CO, Millett C. Child morbidity and mortality associated with alternative policy responses to the economic crisis in Brazil: A nationwide microsimulation study. *PLoS Med*. 2018; 15(5):e1002570.
28. Conti V, Cafiero C, Sánchez MV. Simulating rising undernourishment during the COVID-19 pandemic economic downturn. FAO. Rome; 2020.
29. Mahler DG, Yonzan N, Lakner C, Aguilar RAC, Wu H. Update estimates of the impact of COVID-19 on global poverty: Turning the corner on the pandemic in 2021?. [Internet]. World bank: 2021 June 24 [cited 2021 aug 08]. Available from: <https://blogs.worldbank.org/opendata/updated-estimates-impact-covid-19-global-poverty-turning-corner-pandemic-2021>
30. Saccone D. Can the Covid19 pandemic affect the achievement of the 'Zero Hunger' goal? Some preliminary reflections. *Eur J Health Econ*. 2021 Sep; 22(7):1025-1038.
31. Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar. Inquérito nacional sobre insegurança alimentar no contexto da pandemia da COVID-19 no Brasil. Penssan; 2021.

32. Índice Nacional de preços ao consumidor amplo-IPCA [Internet]. Brasília. Portal Brasil. 2021 [acesso em 12 aug 2021]. Disponível em: <http://www.portalbrasil.net/ipca/>
33. Shei A, Costa F, Reis MG, Ko AI. The impact of Brazil's Bolsa Família conditional cash transfer program on children's health care utilization and health outcomes. *BMC Int Health Hum Rights*. 2014; 14:10. 22.
34. Pase HL, Melo, CC. Políticas públicas de transferência de renda na América Latina. *Rev adm Pública*. 2017; 51(2):312-29
35. Alves H, Escorel S. Processos de exclusão social e iniquidades em saúde: um estudo de caso a partir do Programa Bolsa Família. 2013; 34(1):429-36.
36. Moraes VD, Machado CV. O Programa Bolsa Família e as condicionalidades de saúde: desafios da coordenação intergovernamental e intersetorial. *Saúde em Debate*. 2017; 41(3):129-143.
37. Correia LL, Rocha HAL, Leite AJM, Cavalcante e Silva A, Campos JS, Machado MMT, Cunha Aj. The relation of cash transfer programs and food insecurity among families with preschool children living in semiarid climates in Brazil. *CadernosSaúdeColetiva*. 2018; 26(1):53-62
38. Rasella D, Aquino R, Santos CA, Paes-Sousa R, Barreto ML. Effect of a conditional cash transfer programme on childhood mortality: a nationwide analysis of Brazilian municipalities. *Lancet*. 2013; 382(9886):57-64.

**Figura 1.** Classificação das unidades federativas de acordo com o Índice de Vulnerabilidade Social para o ano de 2010.



**Tabela 1:** Risco relativo de desnutrição (score-z de peso-para-idade, estatura-para-idade e IMC-para-idade  $\leq -2$  DP) em crianças menores de cinco anos assistidas pelo Programa Bolsa Família segundo ano (contínuo e categorizado), influência da redução do investimento em políticas de proteção social e Índice de Vulnerabilidade Social das Unidades Federativas. Brasil: 2008 a 2019.

Variáveis	Grupos etários	LACTENTES (0 a 23 meses)			PRÉ-ESCOLARES (24 a 59 meses)		
		Desfechos	P/I	E/I	IMC/I	P/I	E/I
	Ref.	RR (IC95%)	RR (IC95%)	RR (IC95%)	RR (IC95%)	RR (IC95%)	RR (IC95%)
Ano	2008-2019	0,96 (0,95; 0,98)	0,98 (0,97; 0,99)	0,97 (0,96; 0,98)	0,97 (0,95; 0,98)	0,96 (0,95; 0,97)	0,98 (0,98; 0,99)
Crise*	Pós-2014	0,62 (0,53; 0,72)	0,84 (0,78; 0,89)	0,73 (0,67; 0,79)	0,83 (0,73; 0,93)	0,79 (0,71; 0,89)	0,81 (0,75; 0,88)
Ano#Crise**	2008-19#Pós-2014	1,08 (1,06; 1,10)	1,03 (1,02; 1,04)	1,03 (1,02; 1,05)	1,02 (>1,00; 1,04)	1,04 (1,02; 1,05)	1,01 (>1,00; 1,02)
IVS <sup>†</sup>	MVS	0,96 (0,79; 1,17)	1,17 (1,05; 1,29)	1,12 (0,96; 1,32)	1,36 (1,17; 1,59)	1,22 (1,04; 1,42)	1,31 (1,13; 1,52)
	AVS	1,27 (1,02; 1,57)	1,39 (1,20; 1,62)	1,16 (1,02; 1,33)	1,88 (1,53; 2,11)	1,56 (1,25; 1,93)	1,35 (1,15; 1,59)

Notas: todos os modelos foram estatisticamente significativos ao nível  $p < 0,001$  (teste de

Wald); RR: Risco relativo de desnutrição (modelo linear generalizado multinível);

IC95%: Intervalo de confiança de 95%; P/I: modelos para o baixo peso-para-idade; E/I:

modelos para a baixa estatura-para-idade; IMC/I: modelos para o baixo IMC-para-idade;

IVS: índice de vulnerabilidade social; MVS: média vulnerabilidade social; AVS: alta vulnerabilidade social;

\*Em relação ao período pré-2014.

\*\*Efeito da interação das variáveis ano e crise, visando estimar a influência da redução do investimento em políticas de proteção social nas tendências da prevalência de desnutrição nas crianças em situação de pobreza e extrema pobreza.

<sup>†</sup>Em relação às unidades federativas com baixa vulnerabilidade social.

**Tabela 2:** Prevalência de desnutrição (score-z de peso-para-idade, estatura para-idade e IMC-para-idade  $\leq -2$  DP) em lactentes assistidos pelo Programa Bolsa Família agrupadas pelo Índice de Vulnerabilidade Social das Unidades Federativas. Brasil: 2008, 2014 e 2019.

IVS	Ano	LACTENTES (0 a 23 meses)					
		P/I		E/I		IMC/I	
		Prev. (IC95%)	Variações (%)	Prev. (IC95%)	Variações (%)	Prev. (IC95%)	Variações (%)
BVS	2008	3,4 (2,6; 4,1)		16,3 (14,3; 18,4)		7,6 (6,4; 8,7)	
	2014	3,1 (2,7; 3,4)	-8,9%*	15,8 (14,4; 17,3)	-3,3%*	6,6 (5,6; 7,6)	-12,6%*
	2019	4,1 (3,0; 5,3)	36,0%**	18,4 (15,5; 21,2)	16,2%**	8,3 (7,2; 9,4)	25,3%**
			23,9%***		12,4%***		9,5%***
MVS	2008	3,1 (2,8; 3,4)		19,3 (17,1; 21,5)		9,6 (7,9; 11,2)	
	2014	3,1 (2,6; 3,7)	0,4%*	18,7 (17,6; 19,8)	-3,2%*	8,1 (7,4; 8,8)	-15,3%*
	2019	3,9 (3,1; 4,7)	25,0%**	19,2 (18,1; 20,4)	3,0%**	8,8 (7,9; 9,7)	8,9%**
			25,6%***		-0,2%***		-7,8%***
AVS	2008	4,5 (3,7; 5,3)		25,2 (22,3; 28,2)		9,4 (8,3; 10,6)	
	2014	4,0 (3,2; 4,7)	-11,7%*	23,2 (20,1; 26,4)	-8,0%*	7,9 (7,4; 8,4)	-16,0%*
	2019	4,8 (4,2; 5,4)	22,3%**	22,7 (20,3; 25,0)	-2,5%**	9,2 (8,5; 9,8)	15,7%**
			8,0%***		-10,2%***		-2,8%***

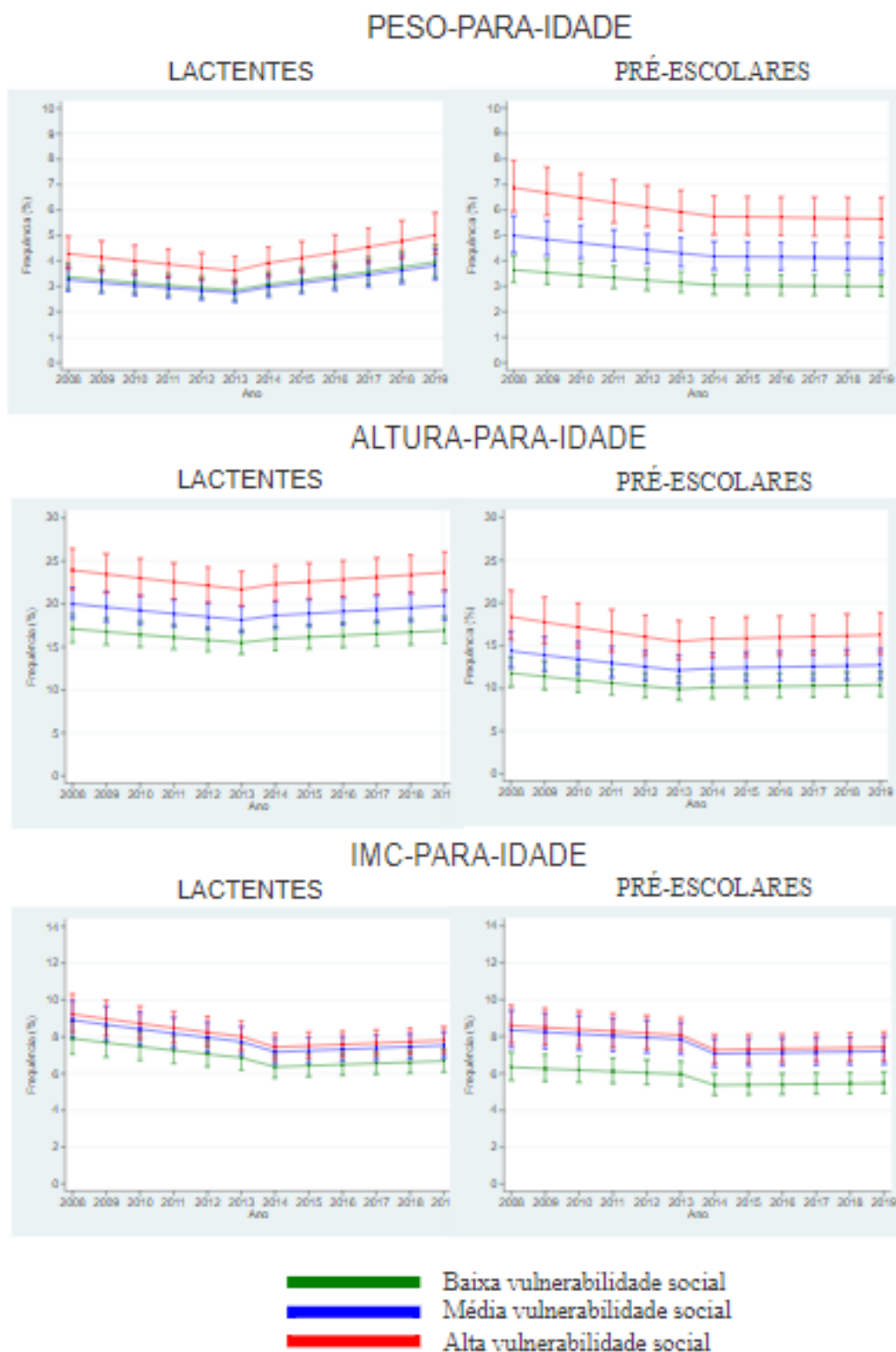
\*Variação entre 2008 e 2014; \*\*Variação entre 2014 e 2019; \*\*\*Variação entre 2008 e 2019.

**Tabela 3:** Prevalência de desnutrição (score-z de peso-para-idade, estatura para-idade e IMC-para-idade  $\leq -2$  DP) em pré-escolares assistidos pelo Programa Bolsa Família agrupadas pelo Índice de Vulnerabilidade Social das Unidades Federativas. Brasil: 2008, 2014 e 2019.

IVS	Ano	PRÉ-ESCOLARES (24 a 59 meses)					
		P/I		E/I		IMC/I	
		Prev. (IC95%)	Variações (%)	Prev. (IC95%)	Variações (%)	Prev. (IC95%)	Variações (%)
BVS	2008	3,7 (3,0; 4,5)		11,8 (9,9; 13,6)		6,3 (5,2; 7,4)	
	2014	3,0 (2,7; 3,4)	-18,7*	10,1 (9,2; 11,0)	-14,4%*	5,7 (5,0; 6,5)	-8,9%*
	2019	3,2 (2,6; 3,7)	5,1**	11,0 (9,6; 12,3)	8,5%**	6,5 (5,4; 7,5)	12,5%**
			-14,5***		-7,0%***		2,5%***
MVS	2008	4,8 (4,1; 5,5)		13,9 (11,5; 16,3)		8,5 (7,4; 9,7)	
	2014	4,3 (3,8; 4,9)	-9,4%*	13,6 (9,8; 17,5)	-1,6%*	7,6 (7,0; 8,3)	-10,3%*
	2019	4,1 (3,6; 4,7)	-4,4%**	13,2 (11,8; 14,5)	-3,5%**	7,9 (7,3; 8,6)	3,9%**
			-13,4%***		-5,1%***		-6,8%***
AVS	2008	7,2 (5,9; 8,5)		20,3 (16,9; 23,8)		9,0 (7,9; 10,1)	
	2014	5,9 (4,8; 7,0)	-18,3%*	17,1 (13,6; 20,5)	-16,0%*	7,5 (6,6; 8,4)	-16,6%*
	2019	5,5 (4,6; 6,4)	7,1%**	16,2 (13,4; 19,0)	-5,0%**	8,3 (7,7; 9,0)	10,7%**
			-24,1%***		-20,2%***		-7,6%***

\*Variação entre 2008 e 2014; \*\*Variação entre 2014 e 2019; \*\*\*Variação entre 2008 e 2019.

**Figura 2:** Tendência da prevalência de desnutrição (escore-Z de peso-para-idade, estatura-para-idade e IMC-para-idade  $\leq 2$ ) em crianças menores de cinco anos assistidas pelo Programa Bolsa Família categorizadas pelo Índice de Vulnerabilidade Social das Unidades Federativas. BRASIL, 2008\*-2019.



## Este preprint foi submetido sob as seguintes condições:

- Os autores declaram que estão cientes que são os únicos responsáveis pelo conteúdo do preprint e que o depósito no SciELO Preprints não significa nenhum compromisso de parte do SciELO, exceto sua preservação e disseminação.
- Os autores declaram que os necessários Termos de Consentimento Livre e Esclarecido de participantes ou pacientes na pesquisa foram obtidos e estão descritos no manuscrito, quando aplicável.
- Os autores declaram que a elaboração do manuscrito seguiu as normas éticas de comunicação científica.
- Os autores declaram que os dados, aplicativos e outros conteúdos subjacentes ao manuscrito estão referenciados.
- O manuscrito depositado está no formato PDF.
- Os autores declaram que a pesquisa que deu origem ao manuscrito seguiu as boas práticas éticas e que as necessárias aprovações de comitês de ética de pesquisa, quando aplicável, estão descritas no manuscrito.
- Os autores declaram que uma vez que um manuscrito é postado no servidor SciELO Preprints, o mesmo só poderá ser retirado mediante pedido à Secretaria Editorial do SciELO Preprints, que afixará um aviso de retratação no seu lugar.
- Os autores concordam que o manuscrito aprovado será disponibilizado sob licença [Creative Commons CC-BY](#).
- O autor submissor declara que as contribuições de todos os autores e declaração de conflito de interesses estão incluídas de maneira explícita e em seções específicas do manuscrito.
- Os autores declaram que o manuscrito não foi depositado e/ou disponibilizado previamente em outro servidor de preprints ou publicado em um periódico.
- Caso o manuscrito esteja em processo de avaliação ou sendo preparado para publicação mas ainda não publicado por um periódico, os autores declaram que receberam autorização do periódico para realizar este depósito.
- O autor submissor declara que todos os autores do manuscrito concordam com a submissão ao SciELO Preprints.