UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE SAÚDE PÚBLICA

**Vigilância epidemiológica da desnutrição infantil na
Região Norte brasileira de 2008 a 2017**

Ester Mourão Corrêa

**Tese apresentada ao Programa de Pós-
Graduação em Nutrição em Saúde Pública para
obtenção do título de Doutor em Ciências.**

**Área de concentração: Nutrição em Saúde
Pública**

Orientador: Prof. Dr. Patrícia Constante Jaime

**São Paulo
2020**

Vigilância epidemiológica da desnutrição infantil na Região Norte brasileira de 2008 a 2017

Ester Mourão Corrêa

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição em Saúde Pública da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Doutor em Ciências.

Área de concentração: Nutrição em Saúde Pública

Orientador: Prof. Dr. Patrícia Constante Jaime

**Versão Revisada
São Paulo
2020**

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Dedicatória

A todas as colegas das Secretarias de Estado da Saúde da Região Norte

In memoriam

À minha mãe, exemplo e inspiração na minha vida

À Dra. Lúcia Yuyama, pesquisadora de referência na vida científica

Agradecimentos

“Em tudo dai graças, porque esta é a vontade de Deus em Cristo Jesus para convosco” (I Tessalonicenses 5:18).

“Quando temos muitos motivos para agradecer, temos também muita responsabilidade. Deus estabeleceu o serviço ao próximo como um critério de validação do nosso louvor (reflexão baseada em I João 3:18)”

Agradeço à Deus, a Ele toda honra e glória. Eis – me aqui Senhor, ajuda-me a cumprir a missão para a qual me trouxeste aqui.

A Pós-Graduação em Nutrição em Saúde Pública/Faculdade de Saúde Pública/Universidade de São Paulo pela oportunidade de me qualificar para cumprir minha missão na atenção nutricional de cada criança amazônida.

A Profa. Dra. Patrícia Constante Jaime, obrigada por me dar a oportunidade de voltar a sonhar e saber que temos um grande desafio na garantia dos direitos das crianças na Região Norte. Lhe dizer obrigada, é muito pouco pela relevância de ter sido orientada por você, isso fez com que a caminhada fosse leve, mesmo atravessando fases alagadiças, você sempre soube segurar minha mão e me manter em pé. Com seu jeito competente e doce explorou o melhor de mim. Que Deus continue te abençoando na formação de outros defensores da alimentação de verdade.

Ao Conselho de Secretários Municipais de Saúde do Amazonas, em nome do Presidente Januário Carneiro da Cunha Neto, Secretária Executiva Moana Fialho Serravalle e apoiador Cláudio Pontes. O apoio irrestrito contribuiu com a realização do meu sonho. Estou mais qualificada para apoiar os desafios das Secretarias Municipais de Saúde do Amazonas. Obrigada pela confiança. Que Deus os abençoe ricamente.

A Dra., Sílvia Saldiva, Dra. Denise Barros e Dra. Bárbara Lourenço. Suas revisões e sugestões engradeceram minha tese. É um privilégio ter a colaboração das senhoras na construção e finalização do projeto de doutorado. Espero poder continuar contando com a expertise das senhoras ao longa da minha caminhada na garantia do direito humano a cada criança amazônida.

A minha família que não mediram esforços para me apoiar durante o desenvolvimento deste projeto, especial minhas irmãs Alba, Adna e Ruth e meu sobrinho Arthur. Obrigada pelas orações e apoio na elaboração da minha tese.

Aos amigos Maria Luisa e Márcio Theme, em momentos de desânimo me deram colo e recarregaram minhas energias. Me animaram e me fizeram prosseguir. Graças à Deus pela amizade tão preciosa que tenho.

Aos professores da Faculdade de Saúde Pública, em todos os momentos me confortaram me esclareceram dúvidas e me ajudaram a prosseguir. Sempre com muita competência e explorando o melhor de mim. Eternamente meu respeito e gratidão. Considero-me uma pessoa muito feliz e abençoada por ter convivido com os melhores professores do Brasil.

Aos colegas André Vessoni, Fabiane Nascimento e Caroline Gallo. Hoje entendo porque Jesus ao passar por este mundo precisou de ajuda para carregar sua cruz. Esses meus colegas literalmente me ajudaram em todos os momentos que me senti “fraca”, desanimada para continuar minha caminhada. Estiveram sempre do meu lado com palavras de estímulo, com muita competência, carinho e paciência. Obrigada, vocês foram fundamentais na execução da minha pesquisa. Gratidão eterna.

As coordenações estaduais de alimentação e nutrição da Região Norte que não medem esforços para que haja Vigilância Alimentar e Nutricional na Atenção Básica na Região Norte, oportunizando informações relevantes a serem utilizadas em ações de planejamento em saúde e cuidado nutricional nos municípios da Região Norte. Mesmo com todas as dificuldades que a região nos impõe, em virtude dos grandes rios e florestas, a cobertura do SISVAN Web tem aumentado ao longo dos anos. Por isso, parabéns a essas mulheres guerreiras.

A todos os funcionários da Pós-Graduação em Nutrição e Saúde Pública e Departamento de Nutrição. Agradeço ao auxílio em cada etapa vivida nesta instituição.

Ao prof. Dr. José Cardoso Neto pelo apoio e esclarecimentos técnicos. Obrigada pela sua disponibilidade.

A profa. Dra. Suzy Cristina Pedroza da Silva pelo seu apoio técnico. Obrigada e espero que possamos continuar trabalhando juntas em prol das mulheres e crianças do Amazonas.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico / CNPq pela bolsa Produtividade em Pesquisa – PQ de PCJ (processo 312148/2018-6)

Epígrafe

*“...Num efeito borboleta as crianças polinizam utopias para se viver,
E no grande ajuri o suor faz florescer um futuro de bonanças.
Nunca mais uma árvore vai chorar, a fauna enfim, em paz procriará,
Os rios jamais irão secar, e os povos amazônidas sempre viverão em harmonia,
Vamos declarar amor à vida, vamos preservar a Amazônia, o Futuro é Agora.
Compositor: Demétrius Haidos e Geandro Pantoja*

MOURÃO, E. **Vigilância Epidemiológica da Desnutrição Infantil na Região Norte brasileira de 2008 a 2017.** [tese]. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP; 2019.

Resumo

Introdução - A desnutrição crônica infantil é considerada um problema de saúde pública nos primeiros anos de vida por sua magnitude e consequência nas taxas de morbidade e mortalidade infantil. **Objetivos** – Mapear e sistematizar a produção científica sobre desnutrição crônica infantil nos estados da Região Norte e analisar a tendência temporal da cobertura do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional Web e da desnutrição crônica infantil em menores de cinco anos, no contexto da atenção primária em saúde da Região Norte brasileira, no período de 2008 a 2017. **Metodologia** – Realizaram-se duas estratégias metodológicas: revisão sistemática de escopo sobre o déficit de crescimento infantil na Região Norte e fatores associados e dois estudos ecológicos com análise de série temporal da cobertura do índice altura por idade e da prevalência da desnutrição infantil (altura por idade), segundo o Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional Web (SISVAN) do Sistema Único de Saúde, no período de 2008 a 2017. A variação percentual anual (VPA) da cobertura do SISVAN e da prevalência de desnutrição entre menores de cinco anos foram estimadas pelo modelo de regressão de Prais-Winsten, segundo Região Norte, estados e regionais de saúde. **Resultados** – No estudo de revisão, identificou-se 1.509 documentos, sendo selecionados 34 artigos e documentos técnicos ao final. Dos estudos analisados, a maioria foi realizada no estado do Acre e seis eram de âmbito nacional, mas tinham dados desagregados para a Região Norte. A prevalência descrita pelos autores apontou altas taxas de desnutrição infantil por déficit de crescimento, principalmente em crianças indígenas, nascidas de mães com baixa escolaridade, do sexo masculino e maiores de dois anos de idade, bem como residir na Região Norte. No estudo ecológico de série temporal, observou-se que as coberturas do SISVAN, entre 2008 e 2017, tiveram uma tendência de crescimento na Região Norte, em todos os estados e regionais de saúde, exceto a Regional de Café no estado de Rondônia que apresentou tendência estável. O estado do Acre foi o que apresentou maior variação percentual anual positiva na cobertura do SISVAN. Em relação à tendência temporal da prevalência de desnutrição crônica infantil, observou-se que a Região Norte e os Estados Acre, Pará e Tocantins, apresentaram tendência de redução da prevalência de déficit de altura-para-idade (DAI), enquanto os demais apresentaram estabilidade durante o período. Foi encontrada forte correlação negativa entre a cobertura do SISVAN Web e a prevalência de DAI nos Estados do Amazonas, Pará, Tocantins e Acre, indicando que o aumento da cobertura do sistema está associado à redução da prevalência de DAI. **Conclusão:** a Revisão de Escopo retrata que a desnutrição crônica infantil ainda é um problema de saúde pública na Região Norte, principalmente em crianças indígenas. Houve aumento da cobertura do SISVAN Web na Região Norte. Ademais, houve tendência de redução da prevalência de DAI em apenas três Estados da Região Norte entre 2008 e 2017. A cobertura do sistema se associou à redução da prevalência de desnutrição infantil em quatro Estados.

Descritores: Vigilância Alimentar e Nutricional, Sistemas de Informação em Saúde, Atenção Primária à Saúde, Desnutrição Infantil, Estudos de Séries Temporais.

MOURÃO, E. **Surveillance of child malnutrition in the Brazilian Northern Region from 2008 to 2017.** [Doctorate]. São Paulo: Faculty of Public Health, University of São Paulo; 2019.

Abstract

Introduction: chronic child malnutrition is considered a public health problem in the early years of life because of its magnitude and consequence in infant morbidity and mortality rates. **Objectives:** to map and to systematize the scientific production on chronic child malnutrition in the states of the Northern Region and to analyze the temporal trend of the coverage of the Web Food and Nutrition Surveillance System and chronic child malnutrition in children under five years old, in the context of primary care. in the North of Brazil, from 2008 to 2017. **Methodology:** Two methodological strategies were carried out: systematic scope review on child growth deficit in the Northern Region and associated factors, and two ecological studies with time series analysis of height-by-age coverage and prevalence of child malnutrition. (height by age), according to the Unified Health System's Web Food and Nutritional Surveillance System (SISVAN), from 2008 to 2017. The annual percentage variation (APV) in SISVAN coverage and the prevalence of malnutrition among children under five-year-old were estimated by the Prais-Winsten regression model, according to Northern Region, states and regional health. **Results:** In the review study, 1,509 documents were identified, and 34 articles and technical documents were selected at the end. Of the studies analyzed, most were conducted in the state of Acre and six were conducted nationwide, but they had disaggregated data for the Northern Region. The prevalence described by the authors pointed to high rates of childhood malnutrition due to growth deficit, especially in indigenous children born to mothers with low education, male and over two years old, as well as living in the Northern Region. In the time series ecological study, it was observed that the coverage of SISVAN, between 2008 and 2017, had a growing trend in the Northern Region, in all states and regional health, except the Coffee Regional in the state of Rondônia which presented stable trend. The state of Acre had the highest positive annual percentage variation in SISVAN coverage. Regarding the temporal trend of the prevalence of chronic childhood malnutrition, it was observed that the Northern Region and the States Acre, Pará and Tocantins showed a tendency to reduce the prevalence of height-for-age deficit (HAD), while the others showed stability during the period. A strong negative correlation was

found between SISVAN Web coverage and HAD prevalence in the states of Amazonas, Pará, Tocantins, and Acre, indicating that increased system coverage is associated with reduced prevalence of HAD. **Conclusion:** The Scope of Review depicts that chronic childhood malnutrition is still a public health problem in the Northern Region, especially in indigenous children. Regarding the coverage of SISVAN Web, it was observed that there was a temporal increase in the analyzed period. In addition, in the case of case of chronic childhood malnutrition, there was a trend of reduction in prevalence in only three. The increased SISVAN Web coverage was negatively associated with the reduced of the prevalence of child malnutrition in four states.

Descriptors: Food and Nutrition Surveillance, Health Information Systems, Primary Health Care, Child malnutrition, Time Series Studies.

Apresentação da Tese

O tema desnutrição infantil tem me acompanhado ao longo da minha vida acadêmica e depois profissional. Foi no início da minha graduação em nutrição que tive o primeiro contato com a desnutrição na Região Norte. Achei que a professora não sabia o que estava falando pois cresci com minha mãe falando da diversidade de alimentos regionais: leite de sorva, leite de castanha, tucumã, pupunha, banana verde etc. Mais tarde comprovados seus valores nutricionais pelo Instituto de Pesquisa da Amazônia (INPA). Frutos ricos em calorias, proteína, fibra, pró-vitamina A, zinco, ferro, dentre outros micronutrientes.

Meu segundo contato com o tema foi quando assumi por 15 anos a Coordenação Estadual de Alimentação e Nutrição na Secretaria de Estado do Amazonas. Minha atividade era apoiar os municípios na organização da atenção nutricional na Atenção Básica. A Partir daí comecei a vivenciar a precariedade alimentar e nutricional do Amazonas. Iniciaram-se relatos sobre crianças morrendo por desnutrição. Certa vez, em um determinado município, contra minha vontade, porque para mim era inaceitável uma criança morrer de desnutrição no Amazonas, tive que ir à casa de uma criança que tinha morrido por desnutrição. Essa criança tinha menos de cinco anos, sua família era beneficiária do Programa Bolsa Família e morava há duzentos metros de uma Unidade Básica de Saúde (UBS), ao visitar a residência sua irmãzinha também estava desnutrida, mesmo sendo “acompanhada” pelos profissionais de saúde da família, inclusive pediatra. Para mim foi muito difícil aceitar a triste realidade do meu estado que convivia com riqueza e extrema pobreza. Não entendia como poderia morrer uma criança em um Estado que ostenta tantas fontes alimentares naturais, muitas vezes exportadas.

Os relatos foram se acumulando, de mortes por desnutrição infantil. Em 2006, com apoio da Dra. Leonor Pacheco, Ministério do Desenvolvimento e Combate à Fome e Dra. Lúcia Yuyama, do INPA, realizamos a primeira pesquisa sobre a situação nutricional das crianças menores de cinco anos do Amazonas. E não foi surpresa o resultado que obtivemos. Índices de desnutrição superiores ao nacional e de outras regiões. Em seguida, o Ministério da Saúde por meio da Coordenação Geral de Alimentação e Nutrição (CGAN) e o Departamento da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos (DECIT), realizou duas pesquisas que ampliou o olhar de

vigilância na Região Norte, que até aquele momento era pouco representativo nas pesquisas nacionais, Chamada Nutricional Norte e Chamada Nutricional Neonatal. Tive o convite da Dra. Lúcia em apoiá-la na coordenação da segunda pesquisa, sendo responsável pelos estados que pertenciam ao Norte I. Os resultados encontrados acenderam a luz amarela ao governo federal para a situação alarmante que foi encontrada nas duas pesquisas.

Em paralelo também prestei serviço ao projeto do Fundo das Nações Unidas para Infância (UNICEF), “Agenda Criança Amazônica”, um pacto assinado com os governadores em 2015 para que cada criança seja prioridade absoluta na Amazônia. Meu vínculo ao prestar serviço para o UNICEF era com a renomada Oficina Escola de Lutheria da Amazônia (OELA), uma organização civil sem fins lucrativos que desenvolve várias atividades de inclusão social em um bairro carente de Manaus. Trabalhei com indígenas e com os municípios do Amazonas na implantação do “Selo UNICEF Município Aprovado”. E a partir daí o tema desnutrição infantil nunca mais saiu da minha agenda profissional e de trabalho.

Atualmente estou vinculada ao Conselho de Secretários Municipais de Saúde do Amazonas (COSEMS AM) e vejo um espaço político propício para avançar nas políticas de proteção a saúde da mulher e da criança.

Vi no doutorado uma oportunidade de me qualificar para melhor entender e agir frente ao desafio na atenção nutricional agora não só no Amazonas, mas amplio meu olhar para belíssima Região Norte brasileira.

São inegáveis os avanços ocorridos nos últimos 17 anos na garantia dos direitos das crianças, mas as desigualdades regionais persistem. Muitas crianças na Região Norte são privadas de seus direitos fundamentais pela situação que vivem e pelos novos desafios, como crise climática e do sistema alimentar. Portanto, espera-se que esta tese seja um importante instrumento para orientar governos, instituições, empresas e a sociedade civil na construção de um país melhor para as crianças, compromisso que deve ser de todos e de cada um de nós.

A tese está estruturada em formato de três artigos científicos, de acordo com as normas do Programa de Pós-Graduação Nutrição em Saúde Pública da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, contemplando os seguintes manuscritos:

Primeiro Artigo

Título: Magnitude da Desnutrição Infantil na Região Norte Brasileira: uma Revisão de Escopo. (Artigo publicado: “Mourão E., Vessoni A.T., Jaime P.C. Magnitude da Desnutrição Infantil na Região Norte Brasileira: uma Revisão de Escopo. Revista e Desenvolvimento Humano. 2020;8(1):107-129”).

Segundo Artigo

Título: Tendência temporal da cobertura do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional entre crianças menores de cinco anos da Região Norte do Brasil, 2008-2017. (Artigo publicado: “Mourão E., Gallo C.O., Nascimento F.A., Jaime P.C. Tendência temporal da cobertura do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional entre crianças menores de cinco anos da Região Norte do Brasil, 2008-2017. Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde. 2020;29(2):e2019377”).

Terceiro Artigo

Título: Tendência da desnutrição crônica entre crianças menores de cinco anos da Região Norte do Brasil, segundo Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional, 2008-2017. (Artigo submetido à Revista Brasileira de Epidemiologia).

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	14
1.1 Desnutrição	15
1.2 Vigilância Alimentar e Nutricional	18
1.3 Desigualdade em Saúde e a Região Norte	22
2. OBJETIVOS.....	26
2.1 Objetivo Geral	26
2.2 Objetivos Específicos	26
3. METODOLOGIA.....	26
3.1 Revisão de Escopo.....	26
3.2 Estudo ecológico sobre a cobertura temporal do SISVAN Web.....	29
3.3 Estudo ecológico sobre a tendência temporal da desnutrição crônica inf.....	33
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	37
4.1 Artigo I - Magnitude da Desnutrição Infantil na Região Norte Brasileira: uma Revisão de Escopo.....	37
4.2 Artigo II - Tendência Temporal da cobertura do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional entre crianças menores de cinco anos da Região Norte do Brasil, 2008-2017.....	74
4.3 Artigo III - Tendência da desnutrição crônica entre crianças menores de cinco anos da Região Norte do Brasil, segundo o Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional 2008-2017.....	99
5. CONCLUSÕES CONSIDERAÇÕES FINAIS	123
5.1 Conclusão.....	123
5.2 Considerações Finais.....	124
6. REFERÊNCIAS	126
7. CURRÍCULO LATTES	130
7.1 Anexo I - Doutoranda	130
7.2 Anexo II - Orientadora	131

LISTA DE TABELAS

Artigo I

Tabela 1. Distribuição das principais características dos estudos avaliados (N=34).	48
---	----

Artigo II

Tabela 1. Caracterização dos Estados da Região Norte do Brasil, segundo variáveis demográficas, socioeconômicas e de saúde.....	91
Tabela 2. Cobertura do acompanhamento do índice altura-para-idade, segundo Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional Web entre menores de cinco anos por Estado. Região Norte, Brasil, 2008-2017.....	922
Tabela 3. Cobertura do acompanhamento do índice altura-para-idade, segundo Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional Web entre menores de cinco anos por Região de Saúde. Região Norte, Brasil, 2008-2017.	93

Artigo III

Tabela 1. Caracterização dos Estados da Região Norte do Brasil, segundo variáveis demográficas, socioeconômicas e de saúde.....	116
Tabela 2. Prevalência de déficit de altura-para-idade entre menores de cinco anos segundo SISVAN Web, por Estado. Região Norte, Brasil, 2008-2017.....	117
Tabela 3. Coeficiente padronizado do modelo de regressão linear entre as variáveis prevalência de desnutrição infantil e cobertura do SISVAN Web. Região Norte, 2008-2017.	118

LISTA DE FIGURAS

Introdução

- Figura 1.** Prevalência de desnutrição crônica no mundo. Percentual de crianças menores de 5 anos com déficit de crescimento (%) segundo país.....16
- Figura 2.** Determinantes sociais: modelo de Dahlgren e Whitehead23
- Figura 3.** Estrutura Conceitual dos Determinantes de Nutrição Materno-Infantil.....25

Artigo I

- Figura 1.** Organograma da busca, identificação e seleção dos artigos, trabalhos e documentos no publicados em 01/01/2008 a 31/12/2017.....44

Artigo II

- Figura 1.** Cobertura do acompanhamento do índice altura-para-idade, segundo Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional Web entre menores de cinco anos, categorizada em cinco faixas, por Estado, Região Norte, Brasil, 2008, 2012 e 2017.....98

Artigo III

- Figura 1.** Prevalência de déficit de altura-para-idade entre menores de cinco anos segundo SISVAN Web, categorizada em quatro faixas, por Estado. Região Norte, Brasil, 2008, 2012 e 2017. **Erro! Indicador não definido.**119

LISTA DE QUADROS

Artigo I

- Quadro 1.** Descrição das principais características dos estudos avaliados, realizados nos Estados da Região Norte brasileira (2008 a 2017)50
- Quadro 2.** Base de Dados.....73

LISTA DE ABREVIATURAS

AB	Atenção Básica
APV	Annual Percentage Variation
BVS	Biblioteca Virtual em Saúde
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CGAN	Coordenação-Geral de Alimentação e Nutrição
CNDSS	Comissão Nacional sobre os Determinantes Sociais de Saúde
DAB	Departamento de Atenção Básica
DAI	Déficit de Altura-para-Idade
DATASUS	Departamento de Informática do SUS
DECIT	Departamento da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos
DC	Déficit de Crescimento
DSEI	Distrito Sanitário Especial Indígena
DSS	Determinantes Sociais de Saúde
ESF	Estratégia de Saúde da Família
et al.	e outros
FAO	Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC	Intervalos de Confiança
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
INAN	Instituto Nacional Alimentação e Nutrição
LILACS	Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial da Saúde
OPAS	Organização Pan-Americana da Saúde
PACS	Programa de Agentes Comunitários de Saúde
PBF	Programa Bolsa Família
PIB	Produto Interno Bruto
PIC	População; Fenômeno de interesse; e Contexto

PNAN	Política Nacional de Alimentação e Nutrição
PNDS	Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde
PVA	Porcentaje de Variación Anual
RIPSA	Rede Interagencial de Informações para a Saúde
SESAI	Secretaria Especial de Saúde Indígena
SIASI	Sistema de Informação da Atenção à Saúde Indígena
SIS	Sistema de Informação de Saúde
SISVAN	Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional
SUS	Sistema Único de Saúde
TIA	Taxa de Incremento Anual Média
TMI	Taxa de Mortalidade Infantil
UNICEF	<i>United Nation Children's Fund</i>
VPA	Variação Percentual Anual
VAN	Vigilância Alimentar e Nutricional
VHL	<i>Virtual Health Library</i>
UNICEF	<i>United Nation Children's Fund</i>

1. INTRODUÇÃO

A saúde das crianças brasileiras experimentou positivas transformações a partir do ano 2003, decorrente dos avanços na área social, educação e saúde. Houve expressiva redução da mortalidade infantil por causas relacionadas a pobreza, sendo os principais agravos a desnutrição, diarreia e infecções respiratórias. Essa melhoria deu-se em virtude do impacto positivo do programa de transferência de renda, Programa Bolsa Família (PBF)¹. Estes avanços culminaram em um destaque ao Brasil ao conseguir alcançar as Metas do Milênio antes do prazo estabelecido. Entretanto, houve heterogeneidade entre as regiões brasileiras atribuída as grandes desigualdades de condições de vida².

O aumento da Estratégia Saúde da Família no Brasil (ESF) também contribuiu com a melhoria da saúde da criança. No Brasil houve tendência crescente da ESF entre 2006 e 2016, bem como em todas as regiões e na maioria das Unidades da Federação³.

Contudo, ao comparara o comportamento da insegurança alimentar moderada e grave no Brasil entre os anos de 2004 e 2013, observou-se redução sistemática na prevalência de insegurança alimentar moderada e grave em todo o Brasil, entretanto não foi homogêneo, as Regiões Norte e Nordeste apresentaram menor declínio ao comparar-se com as outras regiões brasileiras⁴.

A Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde (PNDS)⁵, evidenciou que no Brasil a Região Norte apresentava a maior prevalência da desnutrição crônica infantil, 14,5% enquanto no Nordeste 5,8% e concentrar os municípios com risco alto e muito alto de déficit de crescimento.

Desta forma, pretende-se com apresentação desta pesquisa ampliar o conhecimento científico à cerca da desnutrição crônica na Região Norte brasileira.

1.1. Desnutrição

Doença de natureza clínico-social e de fatores desencadeantes multifatoriais, a desnutrição infantil grave atinge todos os órgãos da criança, podendo levar a óbito, caso não seja tratada em tempo oportuno⁶. O déficit de crescimento é o melhor indicador de influências ambientais relacionados à saúde da criança, sendo o tipo de desnutrição mais frequente nas áreas de piores condições socioeconômicas⁷. O retardo no crescimento é reconhecido como o melhor indicador da qualidade do capital humano de um país⁸.

A desnutrição crônica infantil pode iniciar na vida intra-uterina e se estabelecer nos primeiros anos de vida, em decorrência de diversos fatores, sendo os mais comuns, de responsabilidade do setor saúde: a interrupção precoce do aleitamento materno exclusivo e da alimentação complementar inadequada nos primeiros 2 anos de vida, associada, muitas vezes, à privação alimentar ao longo da vida e à ocorrência de repetidos episódios de doenças infecciosas (diarréias e respiratórias). Isso gera a desnutrição primária. Outros fatores de risco na gênese da desnutrição incluem problemas familiares relacionados com a situação sócio-econômica, precário conhecimento das mães sobre os cuidados com a criança pequena (alimentação, higiene e cuidados com a saúde de modo geral) e o fraco vínculo mãe e filho^{8,9}.

Em todo mundo fatores relacionados à globalização, urbanização, desigualdades sociais, crises humanitárias e mudanças climáticas estão gerando mudanças negativas na situação nutricional de crianças nos primeiros anos de vida, favorecendo o retorno de doenças que estavam em declínio, dentre as quais a desnutrição¹⁰.

Um dos grandes desafios do século 21 é enfrentar a tripla carga de doenças relacionadas a má nutrição, dentre as quais o déficit de altura-para-idade. A prevalência do déficit do crescimento linear em crianças menores de cinco anos reduziu nos últimos 20 anos, mais em 2011 ainda atingia 165 milhões de crianças, com maiores taxas no sul da Ásia e África subsaariana⁸.

O Relatório sobre a situação mundial da infância 2019 do UNICEF, aponta que 149 milhões de crianças com menos de cinco anos ainda sofrem de déficit de crescimento, persistem as altas taxas em grande parte na África. O número de crianças com desnutrição

crônica aumentou em 1,4 milhões nas regiões leste e sul da África e 6,5 milhões no oeste da África Central (**Figura 1**)¹¹.

Figura 1. Prevalência de desnutrição crônica no mundo. Percentual de crianças menores de 5 anos com deficit de crescimento (%) segundo país, 2018.

Fonte: UNICEF, 2019

No Brasil, nos últimos 10 anos, houve redução expressiva nos índices de desnutrição no Brasil. No período de 1996 a 2006, a baixa estatura-para-idade em crianças menores de cinco anos, diminuiu 50%, passando de 13,4% para 6,7%⁵. Os fatores que contribuíram para a redução da desnutrição altura-para-idade foram o aumento da escolaridade materna (25,7%), o crescimento do poder aquisitivo (21,7%) e a expansão da assistência à saúde, com a implantação da Estratégia Saúde da Família (11,6%)¹². Entretanto, esta redução não ocorreu de forma homogênea em todas as regiões. Além disso, alguns grupos populacionais específicos encontram-se em maior situação de vulnerabilidade social, apresentando altas taxas de desnutrição crônica, favorecendo o aumento da incidência de doenças infecciosas e mortalidade infantil⁹.

Benício et al. (2013), analisando a estimativa da prevalência de desnutrição infantil nos municípios brasileiros, identificou que residir na Região Norte aumenta o

risco de desnutrição crônica infantil, assim como ser do sexo masculino, residir em domicílios com duas ou mais pessoas por cômodo, acesso a água não ligada à rede pública com canalização interna, baixo nível socioeconômico e maior número de crianças menores de cinco anos no domicílio, características comuns na região¹³.

A desnutrição crônica infantil ainda é um problema de saúde pública na Região Norte, e seus impactos na criança favorece o aumento da mortalidade infantil, contribui com o excesso de doenças infecciosas, o comprometimento do desenvolvimento psicomotor, a diminuição do aproveitamento escolar e a capacidade produtiva na idade adulta⁸.

Tendência temporal (1992-2005) da desnutrição e da obesidade em menores de cinco anos no estado de Alagoas, Brasil, identificou que a prevalência de déficit estatural mudou de 22,5% para 11,4% e no mesmo período houve redução do número de moradores na zona rural, famílias sem acesso à água encanada, domicílios com mais de quatro pessoas, mães com mais de dois filhos, baixo peso ao nascer e mães sem acesso ao pré-natal¹⁴.

A desnutrição pode causar danos permanentes e generalizados ao crescimento, desenvolvimento e bem-estar de uma criança. A baixa estatura nos primeiros dias 1.000 dias pode estar associada ao pior desempenho escolar, devido a desnutrição afetar o desenvolvimento do cérebro, maior probabilidade de adoecer e faltar a escola. Essa interrupção no desenvolvimento físico e cognitivo das crianças pode permanecer até a idade adulta, comprometendo suas perspectivas econômicas e colocando seu futuro em risco. O investimento na prevenção e intervenção da desnutrição crônica seria apenas US \$ 8,50 adicionais por criança por ano para atingir as metas globais de eliminação do déficit de crescimento em crianças menores de cinco anos⁸.

Considerando os avanços na organização da atenção nutricional na Atenção Básica, a Vigilância Alimentar e Nutricional passou a ser utilizado para o acompanhamento do estado nutricional de usuários do Sistema Único de Saúde (SUS) em todas as fases do ciclo de vida. Na criança, o SISVAN Web passe a ser uma ferramenta indispensável para conhecer o cenário epidemiológico do estado nutricional na primeira infância¹². Pois uma das limitações dos inquéritos nacionais é que não retratam a

representatividade das crianças da Região Norte, não permitem desagregações de estimativas a nível municipal e não identificam as desigualdades intrarregionais¹⁵.

1.2. Vigilância Alimentar e Nutricional

Os problemas relacionados à alimentação e nutrição sempre ocuparam pautas mundiais. Nas décadas de 50 e 60, sob responsabilidades de organismos internacionais, realizaram-se inquéritos sobre a situação alimentar e nutricional na África, Ásia e América Latina, com intuito de compreender a natureza, extensão, gravidade e distribuição populacional e geográfica dos agravos nutricionais¹⁶. No Brasil, este processo foi evidenciado com o trabalho de Josué de Castro, que realizou a primeira iniciativa em mapear a problemática da fome e suas formas de enfrentamento. Em 1946, publicou o livro “Geografia da Fome”, caracterizando a dieta amazônica à base de farinha de mandioca, feijão, peixes, crustáceos, tartarugas, buriti, açaí e castanha-do-pará. Evidenciou que, mesmo com a oferta de alimentos nutritivos, a alimentação amazônica apresentava inúmeras deficiências nutritivas, sendo as carências endêmicas por deficiência de proteína, vitaminas A, B1, B2, niacina, ferro e cloreto de sódio¹⁷.

Frente à demanda mundial, a Vigilância Alimentar e Nutricional (VAN) foi preconizada pela primeira vez em 1968, durante a 21ª Assembleia Mundial de Saúde, atendendo às propostas da Organização Mundial da Saúde (OMS), Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) e da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO). Outro marco histórico aconteceu em Roma, no ano de 1974, com a realização da Conferência Mundial de Alimentos, promovida pela FAO, cujo objetivo foi assegurar o acesso aos alimentos a toda população, com ênfase nos grupos biológicos de elevado risco. Neste evento, ampliou-se o conceito de vigilância das enfermidades, formalizando-se a vigilância nutricional, criando-se um sistema de informação com o único propósito de coleta, processamento e análise de informações do estado nutricional de populações^{16,18}.

No Brasil, entre 1983 e 1984, as primeiras experiências na Vigilância Alimentar e Nutricional foram efetuadas nos estados da Paraíba e Pernambuco, sob responsabilidade do Instituto Nacional Alimentação e Nutrição (INAN). Em 1990, a promulgação da Lei

Orgânica da Saúde, institucionaliza a Vigilância Nutricional no âmbito do SUS, no Capítulo I, artigo 6, inciso IV. Além disso, reorganizou o Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica para adequá-lo aos princípios e diretrizes do novo sistema de saúde para Vigilância epidemiológica da desnutrição. Nesse mesmo ano, o INAN criou o SISVAN¹⁸. Após a extinção do INAN, o SISVAN passou a ser uma atividade formal do Ministério da Saúde, mediante portaria que instituiu e definiu as atribuições do sistema¹⁶. Com a publicação da Portaria nº. 710, de 10 de junho de 1999, aprovou-se a Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN) que institucionalizou, por meio da terceira diretriz, a Vigilância Alimentar e Nutricional com propósito de contribuir com a atualização contínua e avaliação do perfil alimentar e nutricional da população brasileira¹⁸.

O esforço do Ministério da Saúde (MS) e das Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde no fortalecimento do SISVAN Web na Atenção Básica, é recompensado pelo aumento da cobertura do sistema e por sua importância para o diagnóstico nutricional e a implantação de políticas de melhoria da saúde da população assistida pelo SUS, segundo realidades regionais¹⁹.

No contexto do SUS, a Vigilância em Saúde é uma estratégia que visa assegurar ações de promoção da saúde, prevenção e controle dos agravos e de atenção aos doentes. As ações de Vigilância devem levar em conta o contexto socioeconômico e as características peculiares a um país continental em franco processo de desenvolvimento. Consequência dessa complexidade observam-se no quadro dos problemas de saúde, altas taxas de morbidade e mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis, persistência de doenças associadas à pobreza e à exclusão social²⁰.

Dentre o conjunto de estratégias da vigilância epidemiológica no SUS, a VAN viabiliza informações sobre o perfil alimentar e nutricional e oferece a base para criação de políticas públicas para melhoria da situação de saúde e do estado nutricional no âmbito da Atenção Básica (AB)^{18,21}.

A inserção da VAN na Atenção Básica permite avaliar e monitorar o estado nutricional dos diferentes grupos populacionais; as morbidades associadas aos principais desvios nutricionais; as carências nutricionais específicas, como aquelas relacionadas à vitamina A, ao ferro, ao iodo e à tiamina; a prática de aleitamento materno e a introdução de alimentos complementares; a qualidade da alimentação quanto ao consumo de energia, de macro e micro-nutrientes (principalmente de vitamina A, ferro e iodo), e de grupos

alimentares, como frutas, verduras e legumes, gorduras, com destaque para as do tipo trans e saturadas, sódio e açúcares livres¹⁸.

A Vigilância Alimentar e Nutricional pode ser realizada por uma combinação de estratégias de vigilância epidemiológica, sendo as mais utilizadas a produção científica nacional e internacional, inquéritos populacionais, dados de outros sistemas de informação de saúde, Chamadas Nutricionais e SISVAN Web^{18,21}.

A Portaria nº 080-P, de 16 de outubro de 1990, do Ministério da Saúde, instituiu o Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional, atendendo a recomendação da Lei Orgânica do SUS, que insere no campo de atuação da Atenção Básica a vigilância nutricional e orientação alimentar²².

A terceira diretriz da Política Nacional de Alimentação e Nutrição orienta linhas de ações relacionadas à avaliação e ao monitoramento da situação alimentar e nutricional da população brasileira por meio do SISVAN, a ser incorporado às rotinas de atendimento na rede básica de saúde para que se possa fazer detecção precoce de situações de risco nutricional e à prescrição de ações que possibilitem prevenir agravos à saúde e reverter ao quadro de normalidade quando possível²³.

O SISVAN implica em coleta, processamento e a análise de dados de grupos populacionais de forma contínua, visando obter um diagnóstico atual da situação alimentar e nutricional e também de suas tendências temporais, para subsidiar, avaliar intervenções e sustentar a tomada de decisões, a médio e longo prazo, que visem às melhorias necessárias, contribuindo para a qualidade de vida de toda uma população^{23,24}.

No ano de 2004, o Ministério da Saúde recomendou que por meio do SISVAN, fosse feito o acompanhamento do estado nutricional de todos os indivíduos, independentemente de sua idade. Com essa iniciativa, houve uma ampliação das ações da Vigilância Alimentar e Nutricional. Para tanto, foram realizadas oficinas macrorregionais e a informatização do sistema²⁰.

Em 2008, aprimoraram-se as funcionalidades do SISVAN, facilitando seu uso em nível local e o registro dos acompanhamentos, foi desenvolvido uma versão on-line denominado SISVAN Web. Outra melhoria foi a incorporação das curvas de crescimento da Organização Mundial da Saúde e a inclusão de ferramentas para a avaliação de marcadores de consumo alimentar para todas as fases do curso da vida. O SISVAN assume um papel de destaque no diagnóstico nutricional da população brasileira, por meio do registro de dados sobre a alimentação e o estado nutricional dos usuários do SUS¹⁸.

Com a inserção dos beneficiários de programas assistenciais a VAN ampliou a cobertura da SISVAN Web em todo país^{18,25}.

Há um grande desafio a ser vencido: acompanhar a saúde de todas as famílias beneficiárias do Programa Bolsa Família. Caso aconteça a expansão e consolidação da Vigilância Alimentar e Nutricional na Atenção Básica, haverá um resultado grandioso: melhor avaliação do estado nutricional e consumo alimentar, inclusive das famílias que moram nos grandes centros²⁴.

Dentre esses desafios, pode-se citar a necessidade de expansão e consolidação da VAN na Atenção Básica, como garantia de avaliação periódica do estado nutricional e consumo alimentar. Também difícil é a tarefa de acompanhar as condicionalidades de saúde das famílias beneficiárias do Programa Bolsa Família, principalmente nos grandes centros²⁴.

Segundo o Balanço de Gestão 2015-2018, da CGAN, observou-se que em 2017, a cobertura da população pelas equipes de atenção básica no SISVAN Web foi igual a 14,1%, isto é, mais de 27 milhões de indivíduos com estado nutricional acompanhado¹⁹.

Analisando-se a expansão da cobertura nutricional da população acompanhada pelo SISVAN Web nos anos de 2014 e 2017, verificou-se aumento no percentual de cobertura na maioria dos estados brasileiros. Em relação aos Estados da Região Norte os Estados do Tocantins, Amazonas e Acre, apresentaram evolução da cobertura²⁶. Estes resultados foram corroborados por Nascimento et al. (2017), que ao analisar a variação temporal da cobertura do acompanhamento do estado nutricional em âmbito nacional segundo o SISVAN Web, no período de 2008 a 2013, identificou que as maiores frequências e variações totais de cobertura foram nas Regiões Nordeste e Norte²⁵.

Portanto, entende-se que mesmo com suas limitações, o SISVAN Web é uma boa ferramenta para conhecer o cenário epidemiológico da desnutrição crônica infantil nos Estados da Região Norte brasileira.

1.3. Desigualdades em Saúde e a Região Norte

O Brasil conta com uma população de 190.755.799 habitantes, e uma superfície de 8.515.767,049 km², quase a metade dessa área pertence à Região Norte (3.899.637,9 km²) caracterizando-se como a maior região do Brasil, o que corresponde a aproximadamente 42,27 % do território nacional. Esta região, em sua dimensão continental tem no seu território, assim como no tamanho populacional e diversidade cultural, os fundamentos de suas diferenças regionais e de seu modo de inserção internacional na contemporaneidade. Chama a atenção, contudo, nos domínios territoriais de mais baixa densidade populacional da Região Norte, o formato linear da ocupação ribeirinha, que caracteriza a forma de povoamento da parte mais ocidental dessa grande região brasileira, que apesar de ter um bom desempenho econômico nos últimos anos, é uma região caracterizada por fortes desigualdades econômicas e sociais evidenciadas nas elevadas taxas de pobreza e altos índices de concentração de riquezas²⁷.

Devido sua dimensão geográfica, nota-se que historicamente persistem desigualdades sociais no Brasil, refletindo nos determinantes sociais de saúde. Logo, é de extrema importância que as evidências de desigualdades em saúde sejam apresentadas e levadas em consideração no embasamento de políticas públicas²⁸.

Considera-se Determinantes Sociais de Saúde (DSS), “os fatores sociais, econômicos, culturais, étnicos/raciais, psicológicos e comportamentais que influenciam a ocorrência de problemas de saúde e seus fatores de risco na população”. As relações entre determinantes sociais e saúde consistem em estabelecer uma hierarquia de determinações entre fatores mais distais, sociais, econômicos e políticos e mais proximais relacionados diretamente ao modo de vida, sendo distintos os fatores que afetam a situação de saúde de grupos e de pessoas²⁸.

O modelo adotado pela Comissão Nacional sobre os Determinantes Sociais da Saúde (CNDSS), para analisar os determinantes sociais de saúde é o modelo de Dahlgren e Whitehead (**Figura2**) que organiza os DSS dispostos em diferentes níveis. A camada mais próxima está relacionada aos determinantes individuais e a camada distal está relacionada com os macrodeterminantes. Na base do modelo, têm-se o indivíduo com suas características de idade, sexo e fatores genéticos. A camada subsequente é formada por características relacionadas ao comportamento e os estilos de vida individuais. A camada seguinte destaca a influência das redes comunitárias e de apoio. No próximo nível

estão representados os fatores relacionados a condições de vida e de trabalho, disponibilidade de alimentos e acesso a ambientes e serviços essenciais, como saúde e educação. Finalmente, no último nível estão situados os macrodeterminantes relacionados às condições econômicas, culturais e ambientais da sociedade e que possuem grande influência sobre as demais camadas²⁸.

Figura 2. Determinantes sociais: modelo de Dahlgren e Whitehead
Fonte: Buss & Pellegrini Filho, 2007.

Um dos determinantes sociais da saúde é a pobreza. No Brasil, no período de 2006 a 2012, as regiões com maior percentual de pobres multidimensionais foram as Regiões Norte e Nordeste. Em 2012, a Região Norte tinha 26,2% da sua população em estado de pobreza multidimensional, mesmo sendo a região que apresentou o maior índice de redução nesse período, de 4,51%. No Brasil a incidência da pobreza tem um forte componente regional, pois, independentemente dos indicadores utilizados, a pobreza é mais elevada no Norte e Nordeste²⁹.

Desde a década de 70, existe uma grande concentração de esforços de monitoramento nos grupos em situação de maior vulnerabilidade social, isto contribuiu com o ritmo acelerado da queda da porcentagem de crianças desnutridas crônicas, o que

pode ser constatado por inquéritos nacionais nos períodos 1974 – 1989 (5,0%), 1989 – 1996 (5,7%) e 1996 – 2006 (6,3%). Apesar da redução, ainda existe a preocupação com populações específicas, dentre as quais aquelas da região Norte³⁰.

A Região Norte abriga desigualdades e desafios que dificultam a superação da pobreza, boa parte da população que vive na região amazônica. Desde a década de 1990, a Amazônia registrou melhoria na maioria dos indicadores, mas os avanços não foram significativos e ainda deixam os índices regionais abaixo das médias nacionais. A falta de saneamento e baixas taxas de emprego formal estão entre os obstáculos para a redução da pobreza. Mais da metade da população amazônica economicamente ativa trabalham no mercado informal, sem benefícios e direitos sociais³¹.

As altas taxas de mortalidade materna e infantil, a grande ocorrência de doenças como a malária e a tuberculose também rebaixam os indicadores da Pan-Amazônia e distanciam a região do cumprimento dos direitos relacionados à saúde. Embora nos últimos anos a mortalidade infantil tenha caído em todos os países amazônicos, não acompanhou a redução ocorrida no Brasil³¹.

Os indicadores ambientais na região mostram avanços na criação de unidades de conservação e no reconhecimento de terras indígenas. No entanto, o desmatamento ainda ameaça a floresta e a biodiversidade. O Brasil é apontado como responsável por 72% do desmate anual da Amazônia, seguido pela Venezuela (12,5%) e pelo Peru (4,7%)³¹.

A história natural da desnutrição foi atualizada ampliando o conhecimento dos fatores envolvidos na etiologia da desnutrição. Os determinantes comportamentais, hábitos alimentares, determinantes da saúde e nutrição são afetados por fatores que envolvem a segurança alimentar e nutricional, acesso a serviços públicos e condições ambientais, que por sua vez dependem de fatores econômicos, condições sociais, contextos globais e nacionais, recursos e governança (**Figura 3**). Isso mostra o grande

desafio na redução da desnutrição, segundo os determinantes proximais, intermediários e distais que dependem de uma série de pessoas, fatores e instituições envolvidas³².

Figura 3. Estrutura Conceitual dos Determinantes da Nutrição Materno-Infantil
Fonte: UNICEF, 2019

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

Investigar a epidemiologia da desnutrição crônica em menores de cinco anos residentes na Região Norte brasileira.

2.2. Objetivos Específicos

- Revisar a magnitude do déficit de crescimento em menores de cinco anos nos Estados da Região Norte, no período de 2008 a 2017.
- Analisar a tendência temporal da cobertura do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional Web em menores de cinco anos na Região Norte brasileira entre 2008-2017.
- Analisar a tendência temporal da prevalência de desnutrição crônica entre menores de cinco anos cadastrados no Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional Web na Região Norte brasileira entre 2008-2017.

3. METODOLOGIA

Realizaram-se duas estratégias metodológicas: revisão sistemática de escopo sobre o déficit de crescimento infantil na Região Norte e fatores associados e dois estudos ecológicos com análise de série temporal da cobertura do índice altura por idade e da prevalência da desnutrição infantil (altura por idade), segundo o Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional Web do Sistema Único de Saúde, no período de 2008 a 2017.

3.1. Revisão de Escopo

Utilizou-se para o presente estudo o delineamento da Revisão de Escopo, em virtude de seu caráter de revisão sistemática exploratória em mapear publicações científicas e técnicas relevantes, em determinada área. A Revisão de Escopo adota uma pergunta de busca ampliada, o que torna a pesquisa mais abrangente, assim como a avaliação da qualidade dos estudos menos rigorosa³³. A partir da estratégia PIC (P: população; I: fenômeno de interesse; C: contexto), definiu-se como questão norteadora da presente revisão “Como se comportou a prevalência do déficit de crescimento e fatores

associados em menores de cinco anos nos Estados da Região Norte brasileira, no período de 2008 a 2017? ”.

3.1.1. Estratégia de busca

A fim de garantir a abrangência preconizada na revisão de escopo, a busca contemplou tanto a produção científica quanto à produção técnica (literatura cinzenta), publicada em português, inglês ou espanhol, com data de publicação entre 01 de janeiro de 2008 e 31 de dezembro de 2017. O levantamento da produção científica se deu através das bases de dados LILACS (*Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde*), e PubMed (*do National Center of Biotechnology Information/U.S. National Library of Medicine*). O levantamento da produção técnica relacionada ao tema se deu através do Banco de Teses CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e do repositório da BVS (Biblioteca Virtual em Saúde). As buscas foram executadas entre os meses de abril a maio de 2018.

Para as bases de dados LILACS, PubMed e CAPES, a busca se deu por meio da interseção de três conjuntos de termos de busca bibliográfica: **Desnutrição** [*desnutrição (undernutrition; malnutrition; stunting; nutritional stunting), estatura-idade, estado nutricional (nutritional status), avaliação nutricional, antropometria (anthropometry)*], **Infância** [*criança (child; infant; children; under five), pré-escolar (child, preschool), infância, lactente*] e **Brasil** [*Brasil (Brazil)*]. Os três conjuntos de termos foram combinados entre si por meio do operador booleano “and”, enquanto os descritores e termos de busca referente a cada conjunto foram combinados entre si por meio do operador booleano “or”. A busca no repositório da BVS se deu por meio da combinação (pelo operador booleano “or”) dos seguintes descritores: *Vigilância Nutricional, Avaliação Nutricional, Inquérito Nutricional, Epidemiologia Nutricional, Inquéritos Demográficos*. Os registros das estratégias de buscas utilizadas em cada uma das bases de dados encontram-se descritos no **apêndice 1**.

3.1.2. Avaliação da elegibilidade

A avaliação da elegibilidade dos artigos e materiais técnicos obtidos a partir das buscas nas bases de dados se deu a partir das etapas de triagem e confirmação³³. Para ambas as etapas, foram considerados enquanto **critérios de inclusão**: (1) artigos

originais, teses e relatórios técnicos; (2) publicados em português, inglês ou espanhol; (3) publicados entre os anos de 2008 e 2017; (4) que apresentam dados relativos à prevalência do déficit de crescimento em crianças menores de 5 anos, a partir do critério de altura para idade < -2 scores z estabelecido pela OMS³⁴, que apresentam dados desagregados da Região Norte e/ou de estados ou municípios da Região Norte do Brasil. Foram adotados como **critérios de exclusão** os materiais: (1) que incluíam em suas amostras crianças maiores de 5 anos (e que não apresentavam dados estratificados por subgrupos etários menores de 5 anos); (2) cuja amostra era composta por crianças que apresentavam comorbidades específicas (*exemplo: crianças com paralisia cerebral, anemia falciforme...*).

A etapa de triagem consistiu inicialmente no levantamento e compilação de todos os resultados obtidos nas buscas realizadas nas bases de dados, permitindo a contabilização e exclusão das referências duplicadas. Em seguida, dois revisores conduziram, de maneira independente, a leitura do título e resumo de cada um dos documentos não duplicados com o intuito de identificar e excluir os trabalhos que claramente não preenchiam os critérios de elegibilidade estabelecidos. Nos casos de títulos sugestivos de inclusão (quando resumos se encontram indisponíveis), os trabalhos foram selecionados para serem avaliados na etapa de confirmação. Havendo discordância no julgamento, o apontamento por apenas um dos revisores como elegível foi considerado suficiente para manter o documento para ser avaliado na etapa seguinte.

A etapa de confirmação consistiu na leitura das versões completas e o fichamento padronizado (por meio de ficha contendo os critérios de elegibilidade, descritos acima), com o registro da razão primária da exclusão do documento. A etapa também foi conduzida por dupla de revisores, de maneira independente. Havendo discordância no julgamento, a decisão final sobre a inclusão ou exclusão do documento se deu por meio da consulta a um terceiro revisor. As referências de todos os documentos avaliados nessa etapa foram revisadas, a fim de identificar documentos de interesse não localizados na busca.

3.1.3. Extração dos dados

Os dados dos documentos considerados elegíveis foram extraídos por um revisor e confirmados por um segundo revisor, através de uma ficha técnica padronizada. As incongruências ou dúvidas foram solucionadas por consenso entre todos os autores. Foram extraídos os dados de caracterização da produção (autores, título, tipo de publicação, ano de publicação), dados das características metodológicas da produção (objetivo; desenho do estudo; período de coleta de dados; local de coleta de dados; amostra do estudo; inclusão de outras variáveis, independentes, para avaliar a associação com desnutrição infantil), dados de prevalência e fatores associados à desnutrição nos primeiros anos de vida.

Em razão da heterogeneidade dos desenhos de estudo, análises empregadas e resultados apresentados, conduziu-se síntese narrativa de acordo com a categoria de desfecho.

3.2. Estudo ecológico sobre a cobertura temporal do SISVAN Web

Trata-se de estudo ecológico descritivo de série temporal da cobertura do SISVAN Web entre menores de cinco anos referente ao período de 2008 a 2017. As unidades de análise corresponderam aos municípios da Região Norte do Brasil, agrupados em Estados e Regiões de Saúde. Foram utilizados dados secundários provenientes dos relatórios públicos do SISVAN Web (disponível em: <<http://sisaps.saude.gov.br/sisvan/relatoriopublico/index>>) e do Departamento de Informática do SUS (DATASUS; disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS>>). Na plataforma do SISVAN Web, foram gerados relatórios públicos anuais que apresentam o resultado da última avaliação realizada no ano, considerando todos os tipos de acompanhamentos registrados, que incluem acompanhamentos de indivíduos do próprio SISVAN Web, do Sistema de

Gestão do Bolsa Família e do e-SUS AB. A seleção do ano de início da série teve por base o ano de implementação do sistema informatizado¹⁸.

Primeiramente, caracterizou-se os Estados da Região Norte segundo variáveis demográficas, socioeconômicas e de saúde. A população total residente em cada Estado foi obtida a partir das estimativas da Rede Interagencial de Informações para a Saúde e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística para o ano de 2015 (RIPSA/IBGE; disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br>>).

Como indicador de qualidade do SISVAN Web, utilizou-se a cobertura total do sistema. Define-se cobertura de um sistema de informação de saúde (SIS) “o grau em que estão registrados no SIS os eventos do universo para o qual foi desenvolvido”. Sendo assim, este indicador foi calculado por meio da divisão do número de indivíduos com registro de estado nutricional no SISVAN Web pela população total do município, multiplicado por 100. Adicionalmente, foram criadas variáveis de cadastramento e utilização do sistema. O percentual de cadastramento refere-se à porcentagem de municípios que cadastraram indivíduos no sistema e foi obtido pela divisão do número de municípios com cadastro no SISVAN Web pelo número total de municípios, multiplicado por 100. O percentual de utilização, por sua vez, refere-se à porcentagem de municípios com no mínimo, um registro de acompanhamento dos indivíduos e foi construído de forma semelhante ao indicador de cadastramento, porém o numerador incluiu apenas os municípios que inseriram registros de acompanhamento do estado nutricional. Os três indicadores foram obtidos segundo o índice de estado nutricional altura-para-idade.

A população total de cada município analisado foi obtida a partir das estimativas populacionais da RIPSA/IBGE, disponíveis até o ano de 2015. As populações residentes

nos anos de 2016 e 2017 foram estimadas pela projeção da população residente no ano anterior, mensurada, por sua vez, por meio da taxa média de aumento populacional durante o período de 2008 a 2015. Essa taxa foi calculada subtraindo-se as populações de anos consecutivos e dividindo esse valor pela população do ano anterior.

Para a criação do indicador de cobertura do sistema, optou-se pelo uso da população total residente no município e não apenas da população usuária do SUS - que exclui os usuários de planos de saúde privados. Isto ocorreu em função do grande número de municípios que apresentaram valores inconsistentes para o índice de cobertura do sistema - coberturas maiores que 100% - quando apenas a população usuária do SUS foi testada como denominador, o que excluiria das análises 21,2% dos municípios, incluindo capitais de interesse. Por outro lado, apenas 6% da amostra total (27 municípios) apresentaram valores inconsistentes para o índice de cobertura quando a população total residente no município foi incluída no denominador.

A amostra inicial de municípios da Região Norte inseridos nos sistemas (n=450) foi dividida em sete Estados e 44 Regiões de Saúde. Foram excluídos das análises municípios que não possuíam dados para todos os anos analisados ou que apresentaram valores aberrantes para o índice de cobertura do sistema, conforme explicado acima. Desses, três eram do Estado do Amazonas, quatro do Pará, dezenove do Tocantins e um do Acre, sendo que nenhuma capital foi excluída, resultando em uma amostra final de 423 municípios.

Para a análise de tendência temporal, utilizou-se a regressão de Prais-Winsten³⁵, considerando a autocorrelação serial entre os valores durante o período, ou seja, a dependência de uma medida seriada com seus próprios valores em momentos anteriores.

A variação anual média da cobertura e seus respectivos intervalos de confiança foram calculados segundo a fórmula:

$$\text{TIA (taxa de incremento anual média)} = (-1 + [10^\beta]) * 100$$

Onde β é o logaritmo de base natural resultante da regressão de Prais-Winsten.

Adotou-se nível de significância de 5%. Sendo assim, valores de p não significantes ($p \geq 0,05$) indicaram tendência de estabilidade e valores de p significantes ($p < 0,05$) indicaram tendência crescente ou decrescente, quando a variação anual foi positiva ou negativa, respectivamente. As coberturas para cada período foram também categorizadas em intervalos de forma arbitrária e são apresentadas na forma de mapa: até 10,0%; 10,0-20,0%; 20,0-30,0%; 30,0-40,0%; e maior que 40,0%. As análises estatísticas foram realizadas no *software* Stata versão 13.0 para Windows.

Os mapas foram elaborados no software QGIS versão 3.6.3, gerado em um sistema de projeção geográfica SIRGAS 2000. Trata-se de mapas quantitativos, determinados por intervalos de classe, a partir de método dos quartis, de acordo com a análise das estimativas médias dos percentuais de cobertura do SISVAN Web para os anos de 2008, 2012 e 2017 da Região Norte do Brasil.

3.3 Estudo ecológico sobre a tendência temporal da desnutrição crônica infantil

Trata-se de um estudo ecológico descritivo de série temporal da prevalência de desnutrição entre menores de cinco anos referente ao período de 2008 a 2017. As unidades de análise corresponderam aos municípios da Região Norte do Brasil, agrupados em Estados. Foram utilizados dados secundários provenientes dos relatórios públicos do SISVAN Web (disponível em: <http://sisaps.saude.gov.br/sisvan/relatoriopublico/index>) e do Departamento de Informática do SUS (disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS>). Na plataforma do SISVAN Web, foram gerados relatórios públicos anuais considerando todos os meses de cada ano e todos os tipos de acompanhamento dos indivíduos atendidos na Atenção Básica registrados, que inclui os pertencentes ao próprio SISVAN Web, ao Sistema de Gestão do Programa Bolsa Família na Saúde e ao e-SUS AB. A seleção do ano de início da série teve por base o ano de implementação do sistema informatizado, a incorporação das curvas de crescimento da Organização Mundial de Saúde 2006/2007 e aumento expressivo de registros do estado nutricional de crianças¹⁸.

Os dados sobre desnutrição infantil foram obtidos por meio da porcentagem de crianças menores de cinco anos com déficit de altura-para-idade (DAI), sendo incluídas ambas categorias: escore-z altura-para-idade menor que -2 desvios-padrão (baixa altura-para-idade) e menor que -3 desvios-padrão (muito baixa altura-para-idade), conforme orientações definidas no Protocolo do SISVAN²². O cálculo da prevalência de DAI por Estado e Região Norte total foi obtido por meio do somatório do número total de crianças com diagnóstico de desnutrição, dividido pelo somatório do número total de crianças cadastradas no SIVAN Web, multiplicado por 100. Este indicador foi descrito para a

Região Norte e por Estado, para cada ano analisado. Também foi criado um indicador de cobertura do SISVAN Web para inclusão nas análises, uma vez que a variação da porcentagem de crianças cobertas pelo SISVAN Web pode estar associada às prevalências de desnutrição encontradas, influenciando os resultados.

A variável de cobertura do sistema foi obtida por meio da divisão do número de indivíduos com registro de estado nutricional no SISVAN Web pela população total do município, multiplicado por 100. A população total de cada município foi obtida a partir das estimativas populacionais da Rede Interagencial de Informações para a Saúde e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br>>, disponíveis até o ano de 2015. As populações residentes nos anos de 2016 e 2017 foram estimadas pela projeção da população residente no ano anterior, mensurada, por sua vez, por meio da taxa média de aumento populacional durante o período de 2008 a 2015. Esta taxa foi calculada subtraindo-se as populações de anos consecutivos e dividindo esse valor pela população do ano anterior.

As unidades de análise corresponderam aos municípios da Região Norte inseridos no sistema (n=450). Foram excluídos das análises municípios que apresentaram valores inconsistentes para o índice de cobertura do sistema - coberturas maiores que 100%. Destes, sete eram do Estado do Amazonas, seis do Pará, 25 do Tocantins e um do Acre, sendo que nenhuma capital foi excluída, resultando em uma amostra final de 411 municípios. Os resultados foram analisados e apresentados agregados em Região Norte e seus respectivos Estados.

Para a análise de tendência temporal, utilizou-se a regressão de Prais-Winsten³⁵, considerando a autocorrelação serial entre os valores durante o período, ou seja, a dependência de uma medida seriada com seus próprios valores em momentos anteriores

A variação percentual anual média da cobertura e seus respectivos intervalos de confiança foram calculados segundo a fórmula:

$$\text{TIA (taxa de incremento anual média)} = (-1 + [10^\beta]) * 100$$

Onde β é o logaritmo de base natural resultante da regressão de Prais-Winsten.

Adotou-se nível de significância de 5%. Sendo assim, valores de p não significantes ($p \geq 0,05$) indicaram tendência de estabilidade e valores de p significantes ($p < 0,05$) indicaram tendência crescente ou decrescente, quando a variação anual foi positiva ou negativa, respectivamente.

Uma vez que a variável cobertura do SISVAN Web poderia explicar a variação da prevalência de desnutrição infantil, tanto pelo aumento da notificação de casos (aumento da prevalência), quanto pelo melhor acompanhamento dos indivíduos (redução da prevalência), foram criados dois modelos de regressão de Prais-Winsten para avaliar a tendência temporal: com e sem ajuste para a cobertura do sistema, de forma a explorar analiticamente a relação entre estas variáveis. Ademais, foram criados modelos de regressão linear simples, tendo como desfecho a prevalência de desnutrição infantil e como variável explanatória a cobertura do SISVAN Web para obtenção do coeficiente padronizado (beta coeficiente) da regressão, indicativo da correlação e da força de efeito entre estas variáveis.

As prevalências de DAI para cada período são também apresentadas na forma de mapa, segundo classificação de Onis et al³⁶, que define a prevalência de desnutrição em nível populacional em: muito baixa ($<2,5\%$), baixa ($2,5 < 10,0\%$), média ($10,0 < 20,0\%$), alta ($20,0 < 30,0\%$) e muito alta ($>30,0\%$).

Utilizou-se o *software* Stata versão 13.0 para Windows para as análises estatísticas.

Os mapas foram elaborados no software QGIS versão 3.6.3, gerado em um sistema de projeção geográfica SIRGAS 2000. Trata-se de mapas quantitativos, determinados por intervalos de classe segundo a classificação de Onis et al³⁶, referente às estimativas médias da prevalência do déficit de crescimento apresentados na Tabela 1, para os anos de 2008, 2012 e 2017.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (parecer nº 2.301.602), em atendimento à Política Editorial do Ministério da Saúde, aprovada pela Portaria no 884/2011³⁷, que disciplina a cessão de dados contidos nas bases nacionais dos SIS geridos pela Secretaria de Atenção à Saúde.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Artigo I

Artigo publicado: “Mourão E., Vessoni A.T., Jaime P.C. Magnitude da Desnutrição Infantil na Região Norte Brasileira: uma Revisão de Escopo. Revista e Desenvolvimento Humano. 2020;8(1):107-129”.

Título: Magnitude da Desnutrição Infantil na Região Norte Brasileira: uma Revisão de Escopo

Magnitude of Child Malnutrition in the Northern Brazilian Region: A Scope Review.

Autores:

Ester Mourão

André Teixeira Vessoni

Patrícia Constante Jaime

Resumo

Introdução: O déficit de crescimento primeiros anos de vida favorece altas taxas de morbimortalidade, além de influenciar negativamente o desenvolvimento motor, mental e desempenho escolar. Conhecer a gravidade da desnutrição crônica na Região Norte pode contribuir para a melhoria da atenção nutricional na infância.

Objetivo: Descrever a magnitude do déficit de crescimento em menores de cinco anos nos Estados da Região Norte, no período de 2008 a 2017.

Métodos: Realizou-se uma revisão de escopo sobre déficit de crescimento em menores de cinco anos na Região Norte. A busca na literatura ocorreu nas bases de dados PubMed, Lilacs, Banco de Teses da Capes e repositório BVS. Identificou-se 1.507 publicações. Após seleção, analisou-se 34 publicações que atendiam ao objetivo do estudo. As etapas de busca, extração e síntese de dados foram orientadas pela estratégia População, Fenômeno de Interesse e Contexto (PIC). Realizou-se síntese narrativa dos dados.

Resultados e conclusões: A prevalência do déficit de crescimento na infância apresentou-se em grande magnitude, tendo como principais fatores, estado de residência, idade tardia e ascendência indígena. Os dados apontam para as iniquidades regionais mesmo com a redução da desnutrição crônica no Brasil. A Região Norte ainda apresenta altas taxas de déficit de crescimento na infância.

Palavras-chave: Transtornos da desnutrição infantil, Ecossistema Amazônico, Déficit de crescimento.

Abstract:

Introduction: The growth deficit of the first years of life favors high morbidity and mortality rates, as well as negatively influencing motor and mental development, and school performance. Knowing the severity of chronic malnutrition in the Northern Region may contribute to the improvement of nutritional attention in childhood.

Objective: To describe the magnitude of the growth deficit in children under five in the States of the North Region, from 2008 to 2017.

Methods: A review of the scope of growth deficits in children under five years of age was carried out in the Northern Region. The literature search was carried out in the PubMed, Lilacs, Capes Bank of Theses and VHL repository databases. We identified 1,507 publications. After selection, we analyzed 34 publications that met the study objective. The data search, extraction and synthesis stages were guided by the Population, Interest and Context (PIC) strategy. Narrative synthesis of the data was performed.

Results and Conclusions: The prevalence of childhood growth deficits was high, with the main factors being residence status, late age and indigenous ancestry. The data point to regional iniquities even with the reduction of chronic malnutrition in Brazil. The North Region still has high rates of growth deficits in childhood.

Key-words: Child Nutrition Disorders, Stunting, Amazonian Ecosystem.

Introdução

A desnutrição crônica é um importante problema de saúde e nutrição na infância. Os impactos negativos do déficit de crescimento nos primeiros anos de vida são associados a prejuízos cognitivos, como atraso no desenvolvimento motor, comprometimento da função cerebral e, conseqüentemente, baixo desempenho escolar¹.

Nas últimas décadas, Monteiro et al.² destaca a redução expressiva da desnutrição infantil no Brasil. Contudo, esta diminuição não foi observada na Região Norte, provavelmente pelas características singulares da Região, considerando sua amplitude territorial e as diversidades geográficas e étnico- raciais.

A Região Norte é a maior região do Brasil, com os dois maiores Estados brasileiros - Amazonas e Pará - e os maiores municípios - Altamira, Barcelos e São Gabriel da Cachoeira. Internacionalmente, faz divisa com a Bolívia, Venezuela, Suriname, Guiana, Guiana Francesa, Peru e Colômbia. É conhecida mundialmente pelas suas riquezas naturais, como rios, florestas e importante biodiversidade. Entretanto, possui baixa densidade demográfica, sendo considerada a segunda região menos populosa do Brasil, dos quais 342.836 habitantes autodeclaram-se indígenas, o que faz a região concentrar a maior população indígena do Brasil³.

Alencar et al.⁴, na década de 90, já apresentava o debilitado estado nutricional ao qual historicamente estão submetidas as crianças que vivem no contexto rural amazônico, que são acometidas com maior intensidade pela desnutrição infantil.

A ausência de publicações científicas a respeito das condições de saúde, nutrição e sobrevivência das populações da Região Norte e a exclusão sistemática da região Norte-rural do novo cenário epidemiológico nacional, atualmente caracterizado pelo declínio da desnutrição infantil, limita conhecer a magnitude do déficit de crescimento em menores de cinco anos, segundo os diferentes ecossistemas desta Região. Por isso a necessidade de realizar um levantamento de publicações que abordem este tema.

Dados do Relatório Global de Nutrição 2018⁵ apontam diversas áreas ao redor do mundo onde houve redução da prevalência de desnutrição. Contudo, o déficit de crescimento em crianças menores de 5 anos ainda é encontrado mundialmente, afetando 22,2% das de indivíduos nesta faixa etária. Em grande parte dos países da América Latina e Caribe, a desnutrição crônica teve uma trajetória positiva, cuja prevalência reduziu de 24,5% em 1990 para 11% em 2016.

O Brasil foi um dos países onde a redução da prevalência foi mais marcante entre os anos de 1996 e 2007, passando de 13,5% a 6,8%. A Região Norte, no entanto, foi a que apresentou a menor taxa de redução, enquanto a maior foi observada na Região Nordeste².

Diante do exposto e considerando a relevância de conhecer o cenário do déficit de crescimento em menores de cinco anos na Região Norte, o presente estudo teve como objetivo realizar uma síntese narrativa de publicações científicas sobre o déficit de crescimento em menores de cinco anos nos Estados desta região.

Metodologia

Utilizou-se para o presente estudo o delineamento da Revisão de Escopo, em virtude de seu caráter de revisão sistemática exploratória em mapear publicações científicas e técnicas relevantes, em determinada área. A Revisão de Escopo adota uma pergunta de busca ampliada, o que torna a pesquisa mais abrangente, assim como a avaliação da qualidade dos estudos menos rigorosa⁶. A partir da estratégia PIC (P: população; I: fenômeno de interesse; C: contexto), definiu-se como questão norteadora da presente revisão “Como se comportou a prevalência do déficit de crescimento e fatores associados em menores de cinco anos nos Estados da Região Norte brasileira, no período de 2008 a 2017?”.

Estratégia de busca

A fim de garantir a abrangência preconizada na revisão de escopo, a busca contemplou tanto a produção científica quanto à produção técnica (literatura cinzenta), publicada em português, inglês ou espanhol, com data de publicação entre 01 de janeiro de 2008 e 31 de dezembro de 2017. O levantamento da produção científica se deu através das bases de dados LILACS (*Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde*), e PubMed (*do National Center of Biotechnology Information/U.S. National Library of Medicine*). O levantamento da produção técnica relacionada ao tema se deu através do Banco de Teses CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e do repositório da BVS (Biblioteca Virtual em Saúde). As buscas foram executadas entre os meses de abril a maio de 2018.

Para as bases de dados LILACS, PubMed e CAPES, a busca se deu por meio da interseção de três conjuntos de termos de busca bibliográfica: **Desnutrição** [*desnutrição*

(*undernutrition; malnutrition; stunting; nutritional stunting*), *estatura-idade, estado nutricional (nutritional status), avaliação nutricional, antropometria (anthropometry)*], **Infância** [*criança (child; infant; children; under five), pré-escolar (child, preschool), infância, lactente*] e **Brasil** [*Brasil (Brazil)*]. Os três conjuntos de termos foram combinados entre si por meio do operador booleano “and”, enquanto os descritores e termos de busca referente a cada conjunto foram combinados entre si por meio do operador booleano “or”. A busca no repositório da BVS se deu por meio da combinação (pelo operador booleano “or”) dos seguintes descritores: *Vigilância Nutricional, Avaliação Nutricional, Inquérito Nutricional, Epidemiologia Nutricional, Inquéritos Demográficos*. Os registros das estratégias de buscas utilizadas em cada uma das bases de dados encontram-se descritos no **apêndice 1**.

Avaliação da elegibilidade

A avaliação da elegibilidade dos artigos e materiais técnicos obtidos a partir das buscas nas bases de dados se deu a partir das etapas de triagem e confirmação⁷. Para ambas as etapas, foram considerados enquanto **critérios de inclusão**: (1) artigos originais, teses e relatórios técnicos; (2) publicados em português, inglês ou espanhol; (3) publicados entre os anos de 2008 e 2017; (4) que apresentam dados relativos à prevalência do déficit de crescimento em crianças menores de 5 anos, a partir do critério de altura para idade < -2 scores z estabelecido pela OMS⁸, que apresentam dados desagregados da Região Norte e/ou de estados ou municípios da Região Norte do Brasil. Foram adotados como **critérios de exclusão** os materiais: (1) que incluíam em suas amostras crianças menores de 5 anos (e que não apresentavam dados estratificados por subgrupos etários menores de 5 anos); (2) cuja amostra era composta por crianças que apresentavam comorbidades específicas (*exemplo: crianças com paralisia cerebral, anemia falciforme...*).

A etapa de triagem consistiu inicialmente no levantamento e compilação de todos os resultados obtidos nas buscas realizadas nas bases de dados, permitindo a contabilização e exclusão das referências duplicadas. Em seguida, dois revisores conduziram, de maneira independente, a leitura do título e resumo de cada um dos documentos não duplicados com o intuito de identificar e excluir os trabalhos que claramente não preenchiam os critérios de elegibilidade estabelecidos. Nos casos de títulos sugestivos de inclusão (quando resumos se encontram indisponíveis), os trabalhos

foram selecionados para serem avaliados na etapa de confirmação. Havendo discordância no julgamento, o apontamento por apenas um dos revisores como elegível foi considerado suficiente para manter o documento para ser avaliado na etapa seguinte.

A etapa de confirmação consistiu na leitura das versões completas e o fichamento padronizado (por meio de ficha contendo os critérios de elegibilidade, descritos acima), com o registro da razão primária da exclusão do documento. A etapa também foi conduzida por dupla de revisores, de maneira independente. Havendo discordância no julgamento, a decisão final sobre a inclusão ou exclusão do documento se deu por meio da consulta a um terceiro revisor. As referências de todos os documentos avaliados nessa etapa foram revisadas, a fim de identificar documentos de interesse não localizados na busca.

Extração dos dados

Os dados dos documentos considerados elegíveis foram extraídos por um revisor e confirmados por um segundo revisor, através de uma ficha técnica padronizada. As incongruências ou dúvidas foram solucionadas por consenso entre todos os autores. Foram extraídos os dados de caracterização da produção (autores, título, tipo de publicação, ano de publicação), dados das características metodológicas da produção (objetivo; desenho do estudo; período de coleta de dados; local de coleta de dados; amostra do estudo; inclusão de outras variáveis, independentes, para avaliar a associação com desnutrição infantil), dados de prevalência e fatores associados à desnutrição nos primeiros anos de vida.

Em razão da heterogeneidade dos desenhos de estudo, análises empregadas e resultados apresentados, conduziu-se síntese narrativa de acordo com a categoria de desfecho.

Resultados e Discussão

O objetivo deste estudo foi descrever, por meio de síntese narrativa da literatura científica e cinza, a magnitude do déficit de crescimento em menores de cinco anos nos Estados da Região Norte, no período de 2008 a 2017.

Os artigos foram lidos, selecionados criteriosamente e agrupados em quatro categorias: a) estratégia de busca; b) características gerais dos estudos, c) prevalência do déficit de crescimento (DC), segundo inquéritos nacionais e regionais; d) prevalência do DC, segundo estudos realizados em âmbitos estaduais e municipais; e) prevalência do DC, segundo estudos que envolviam crianças indígenas; f) principais fatores de risco associados ao déficit de crescimento.

Os dados apresentados devem ser analisados com cautela em virtude da grande diversidade de objetivos, metodologias, amostras, locais da realização dos estudos e desfechos estudados. Além disso, o fato de não terem sido identificados estudos realizados nos Estados do Pará, Rondônia e Tocantins, no período definido.

Entretanto, mesmo em virtude das limitações apresentadas, considera-se como aspectos positivos agrupar pesquisas relacionadas ao déficit de crescimento infantil considerando a relevância do tema para a saúde pública.

Estratégia de busca

A estratégia de busca resultou na identificação de 1.509 documentos não duplicados. Destes, 1.453 não atenderam aos critérios de elegibilidade na etapa de triagem, resultando em 56 documentos avaliados na etapa de confirmação. Na etapa de leitura completa das publicações, foram excluídos 27 documentos por não atenderem aos critérios de elegibilidade, e outros 5 documentos foram incluídos a partir da revisão das referências, resultando assim em 34 artigos/trabalhos/documentos finais para análise. O fluxo completo de seleção dos artigos encontra-se ilustrado na Figura 1.

Figura 1. Organograma da busca, identificação e seleção dos artigos, trabalhos e documentos no publicados em 01/01/2008 a 31/12/2017

Características dos Estudos

Analisando-se a área de abrangência dos estudos realizados, identificou-se que 18% foram realizados em âmbito nacional^{9,10,11,12,13,14}, 3% regional (15), 50% no Estado do Acre^{16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32} e 21% em Rondônia^{33,34,35,36,37,38,39}. Não foram identificadas publicações nos Estados de Pará, Roraima e Tocantins. Em relação aos estudos realizados no Brasil, os resultados foram apresentados desagregados por região, sendo os dados analisados somente da Região Norte (Tabela 1).

Ao analisar as fontes dos dados, verificou-se que 44% das informações eram provenientes de fontes secundárias, sendo utilizados como fonte os estudos primários “Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher 2006 (PNDS 2006)”^{9,10,11,12}, Inquérito Nacional de Saúde e Nutrição dos Povos Indígenas^{13,14}. As iniquidades e os determinantes sociais da saúde e da doença dos índios Wari³⁹. Análise do Inquérito de Fatores de Risco e Morbidade para Doenças Não Transmissíveis, Saúde e Nutrição de Adultos e Crianças¹⁶, Exposição materna ao mercúrio e desenvolvimento neuromotor em lactentes amamentados de Porto Velho (Rondônia)^{33,34}. Estudo Nacional de Fortalecimento da Alimentação Complementar^{17,18,19} e Alimentação e Nutrição e Condições de Vida do Povo Indígena Baniwa⁴⁰. Duas pesquisas utilizaram o Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional como fonte de dados, sendo um SISVAN indígena^{36,41}.

Em se tratando da abrangência da realização dos estudos, ressaltam-se àqueles realizados em âmbito municipal, em aldeias indígenas, comunidades ribeirinhas, comunidades rurais e áreas de mineração.

Em relação ao déficit de crescimento, 35% dos estudos, apresentaram prevalência abaixo de 10%^{16,18,21,22,23,32,33,34,40,41,42}, 24% dos estudos que incluíam também crianças indígenas ou somente crianças indígenas, a prevalência da desnutrição crônica estava acima de 30%^{13,19,30,33,37,39,40,41} (Quadro 1). Os Estados do Amazonas e Rondônia foram os que apresentaram as maiores prevalências em crianças indígenas, 46% (41,42) e 80,5%³⁶ respectivamente (Quadro 1).

Dos 34 artigos selecionados, 53% apresentaram dados de prevalência desagregados^{15,16,19,20,21,22,24,26,27,29,30,31,33,36,37,38,39,40,41} por Unidade da Federação, sexo, faixa etária, nível de escolaridade, local de domicílio, ascendência indígena, índice de riqueza domiciliar e idade materna (Quadro 1).

Prevalência segundo inquéritos nacionais e regionais

As prevalências do déficit de crescimento encontradas nos inquéritos nacionais tiveram como fonte de dados a PNDS 2006, mostrando que mesmo usando a mesma fonte, prevalência entre os autores variou entre 14,5%¹¹ a 16,1%¹⁰. Enquanto os autores^{13,14} que utilizaram o inquérito nacional indígena, apresentaram o mesmo resultado, prevalência de 40,8% (Quadro 1). Ao comparar os dados dos inquéritos, verifica-se maior prevalência nos povos indígenas.

Os dados desagregados por Estado da Chamada Nutricional Norte¹⁵ apontaram para um déficit de crescimento 6,3% em Rondônia, 31,1% no Amapá, 30,3% no Acre, 29,5% no Pará e 25,1% no Amazonas (Quadro 1).

Prevalência segundo estudos com base populacional municipal

A prevalência geral de déficit de crescimento em menores de cinco anos variou dependendo do ano do estudo, população investigada, região geográfica e local de estudo, tendo variação entre 0,3%³⁴ a 80,5%³⁶. Esta variação deve-se ao fato de dados com crianças não indígenas e indígenas, sendo as maiores prevalências no último grupo (Quadro 1).

Excluindo-se os dados de crianças indígenas, as prevalências desagregadas por sexo variaram de 5,63%³⁷ a 14,1%³¹ no sexo masculino e 4,87%³⁷ a 14,8%³¹ no sexo feminino. Em relação à idade, a variação foi de 1,92%³⁸ a 24%³¹ (Quadro 1).

Ao analisar a prevalência segundo Estado da Federação, excluindo-se os dados decorrentes de crianças indígenas, identificou-se que, no Estado do Acre, a prevalência variou de 0,9%¹⁸ a 30,3%¹⁵; no Amazonas 7,7%⁴² e 25,1%¹⁵ e Rondônia foi de 0,3%³⁴ a 8,8%³⁵ (Quadro 1).

Prevalência segundo descendência indígena

Em relação aos estudos que envolveram crianças indígenas, a prevalência variou de 35,8%²⁰ a 80%³⁶. Em relação aos dados desagregados, identificaram-se dados de prevalência de acordo com a idade, etnia e local de pesquisa. Em relação à idade, a variação foi de 20% na faixa etária de 6 a 11 meses (41) a 87,7% na faixa etária de 36 a 59,9 meses³⁶. (Quadro 1).

Fatores positivamente associados ao déficit de crescimento.

Em relação ao estudo que descreveram os fatores associados ao déficit de crescimento, foram considerados fatores positivos: sexo, pertencer a famílias beneficiárias do Programa Bolsa Família e Programa de Erradicação do Trabalho Infantil, viver na Região Norte, viver em terra indígena, escolaridade materna, faixa etária, pertencer ao sexo masculino, descendência indígena, menor índice de riqueza e ausência de pré-natal. Enquanto foram considerados fatores negativos: consumo de água advinda da Secretaria Especial de Saúde Indígena (SESAI), residir em terra indígena, menor idade da cuidadora, menor estatura da mãe biológica, realização de exames de pré-natal (Quadro 1).

Tabela 1. Distribuição das principais características dos estudos avaliados (N=34).

Variáveis	Frequência dos estudos avaliados	
Área de abrangência	N	%
Brasil	06	17,6
Região Norte	01	2,9
Acre	17	50
Amapá	0	-
Amazonas	03	8,8
Pará	0	-
Rondônia	07	20,5
Roraima	0	-
Tocantins	0	-
Ano de Publicação		
2008 a 2010	06	17,6
2011 a 2013	15	44,1
2014 a 2017	13	38,2
Período de estudo		
2000 a 2004	09	26,4
2005 a 2009	20	58,8
2010 a 2013	05	14,7
Delineamento do estudo		
Coorte	03	8,8
Ensaio Clínico	01	2,9
Transversal	30	88,2
Tamanho da Amostra		
< 100	05	14,7
100 a 400	13	38,2
500 a 800	06	17,6
900 a 1.200	05	14,7
> 1.200	05	14,7
Fonte de dados		
Primários	19	55,8
Secundários	15	44,1
Prevalência de desnutrição		
< 10%	12	35,2
10 a 19%	13	38,2
20 a 29%	01	2,9
30 a 39%	04	11,7
> 40%	05	14,7

Quadro 1. Descrição das principais características dos estudos avaliados, realizados nos Estados da Região Norte brasileira (2008 a 2017).

Autor (ano)	Local de abrangência do estudo	Delineamento do estudo	Característica da amostra	Prevalência geral de desnutrição¹ (%)	Prevalência estratificada de desnutrição¹ (%)	Principais fatores positivamente associados à desnutrição infantil¹
Brasil (2009)	Municípios da Região Norte brasileira	Estudo transversal	Menores de 5 anos n=14.418	Região Norte 23,1%	Desagregado por Estado: AC:30,3%; AM:25,1%; AP:31,1%; PA: 29,5%; RO:6,3%;RR: 21,56%; TO: 12,2%	Sexo masculino, crianças de famílias beneficiárias do Programa Bolsa Família e do Programa de Erradicação do Trabalho Infantil
Brasil (2009),	Municípios do Brasil	Estudo transversal	0 a 59 meses Região Norte n=1.051	Região Norte 14,7%	-	-
Benício et al. (2013)	Municípios do Brasil	Estudo transversal	6 a 60 meses Região Norte n=881 (10% da amostra total)	Região Norte 16,1%	-	Residir na região Norte
Gubert et al. (2017)	Municípios do Brasil	Estudo transversal	0 a 59 meses Região Norte n=962 (10,7% da amostra total)	Região Norte 14,5%	-	Residir na região Norte

Autor (ano)	Local de abrangência do estudo	Delineamento do estudo	Característica da amostra	Prevalência geral de desnutrição¹ (%)	Prevalência estratificada de desnutrição¹ (%)	Principais fatores positivamente associados à desnutrição infantil¹
Medeiro GB, (2012)	Municípios do Brasil	Estudo transversal	0 a 59 meses Região Norte n=1.051 (urbano = 741 e rural = 475)	Região Norte 15,41%	-	Residir na região Norte
Coimbra et al., (2013)	Aldeias indígenas brasileiras	Estudo Transversal	Crianças indígenas menores de 60 meses Região Norte n=2.584 (22,4% da amostra total)	Região Norte 40,8%	-	-
Horta et al., (2013)	Aldeias indígenas brasileiras	Estudo Transversal	Crianças indígenas menores de 60 meses Região Norte: n= 2.584 (22,4% da amostra total)	Região Norte 40,8%	-	Residir na Região Norte
Alves CLM, (2016)	Aldeias indígenas localizadas nos municípios de Guajará Mirim e Nova Mamoré, RO	Estudo de Coorte	Crianças indígenas menores de 5 anos n= 180	37%	Idade (anos): < 1 ano: 12%; 1 a -- 2 anos: 23% 2 a -- 3 anos: 66% 3 a -- 4 anos: 51% 4 a 5 anos: 38%	Residir na terra indígena Igarapé Ribeirão Dispersão do lixo na área peridomicílio Escolaridade materna < 8 anos

Autor (ano)	Local de abrangência do estudo	Delineamento do estudo	Característica da amostra	Prevalência geral de desnutrição ¹ (%)	Prevalência estratificada de desnutrição ¹ (%)	Principais fatores positivamente associados à desnutrição infantil ¹
Lima MVM, (2009)	Município de Rio Branco, AC	Estudo transversal	Menores de 5 anos n=687	7,58%	Sexo: Masculino: 6,01%; Feminino: 9,24% Local de residência: Urbano: 5,80% Rural: 9,83% Idade (meses): 0 a 12m: 3,14% 13 a 24m: 5,67% 25 a 36m: 5,12% 37 a 48m: 13,57% 49 a 60m: 9,85%	-
Marques et al., (2012)	Município de Ariquemes, RO - área de mineração Bom Futuro	Estudo Transversal	Crianças menores de 5 anos n=668 pertencentes a famílias de mineradores	0,3%	-	-

Autor (ano)	Local de abrangência do estudo	Delineamento do estudo	Característica da amostra	Prevalência geral de desnutrição¹ (%)	Prevalência estratificada de desnutrição¹ (%)	Principais fatores positivamente associados à desnutrição infantil¹
Marques et al., (2011)	Municípios de Candeias do Jamari e Itapuã d'Oeste, RO - comunidades ao longo dos municípios de abrangência	Estudo Transversal	Crianças menores de 5 anos n=249	8,8%	-	-
Medeiros FG, (2015)	DSEI Alto Solimões, AM	Estudo transversal	Crianças indígenas menores de 5 anos n=7.078	44,9%	Sexo: Masculino: 47,6% Feminino: 41,7% Idade (meses): 0 a 5m: 33,8% 6 a 11m: 36,9% 12 a 23m: 47,1% 24 a 35m: 48,2% 36 a 47m: 47,5% 48 a 59m: 46,3%	Faixa etária a partir de 1 ano Pertencer ao sexo masculino

Autor (ano)	Local de abrangência do estudo	Delineamento do estudo	Característica da amostra	Prevalência geral de desnutrição¹ (%)	Prevalência estratificada de desnutrição¹ (%)	Principais fatores positivamente associados à desnutrição infantil¹
Oliveira et al., (2016)	Rio Branco, AC	Estudo Transversal	Crianças de 11 a 14 meses n=150 (grupo experimental e grupo controle)	7,7%		
Oliveira et al., (2016)	Rio Branco, AC	Ensaio Clínico Pragmático	Crianças de 11 a 14 meses n=128 (grupo controle)	Controle 7,3% Experim. 0,9%		
Oliveira et al., (2011)	Município de Jordão, AC	Estudo Transversal	6 e 59 meses n=429	37,1%	Sem ascendência indígena: 23,5% Com ascendência indígena: 52%	

Autor (ano)	Local de abrangência do estudo	Delineamento do estudo	Característica da amostra	Prevalência geral de desnutrição¹ (%)	Prevalência estratificada de desnutrição¹ (%)	Principais fatores positivamente associados à desnutrição infantil¹
Pantoja et al., (2014)	Aldeias indígenas do DSEI Yanomami, RO	Estudo Transversal	Crianças indígenas menores de 60 meses n=1.347	80,5%	Idade (meses): 0,1 a 5,9m: 65,2% 6 a 11,9m: 75,8% 12 a 23,9m: 79,5% 24 a 35,9m: 86,3% 36 a 59,9m: 87,7%	Maior faixa etária
Santos Jr. HG, (2011)	Aldeias DSEI Alto Rio Negro, município de São Gabriel da Cachoeira, AM	Estudo Transversal	Menores de 60 meses n=84	46%	Idade (meses): 0 a 5m – 35,7% 6 a 11m - 20% 12 a 23m – 66,7% 24 a 35m – 29,4% 36 a 47m - 60% 48 a 59m – 66,7%	
Alexandre et al., (2015)	Município Careiro, AM, comunidades rurais	Estudo de Coorte	Menores de 5 anos n= 39	7,7%		

Autor (ano)	Local de abrangência do estudo	Delineamento do estudo	Característica da amostra	Prevalência geral de desnutrição¹ (%)	Prevalência estratificada de desnutrição¹ (%)	Principais fatores positivamente associados à desnutrição infantil¹
Araújo et al., (2016)	Município de Jordão, áreas urbana e rural, AC	Estudo Transversal	Crianças de 0 a 59 meses n=478	35,8%	Sexo: Masculino: 38,7% Feminino: 32,9% Idade (meses): < 12m: 22% 12 a 23,9m: 34,8% > 24m: 40,7% Local de Residência: Urbano: 23,7% Rural: 45,3%	Idade maior de 2 anos: Descendência indígena Menor terço de riqueza domiciliar Menor escolaridade materna
Bueno L. (2014)	Municípios Itapuã D'Oeste e Ariquemes, Distrito de Bom Futuro, RO	Estudo Transversal	Crianças de 0 a 60 meses n=426	5,12%	Sexo: Masculino: 5,63%; Feminino: 4,87%. Idade (meses): 0-5m: 6,1% 6 a 11m: 3,7% 12 a 23m: 3,25% 24 a 35m: 2,84% 36 a 47m: 1,92% 48 a 60m: 4,29%	

Autor (ano)	Local de abrangência do estudo	Delineamento do estudo	Característica da amostra	Prevalência geral de desnutrição¹ (%)	Prevalência estratificada de desnutrição¹ (%)	Principais fatores positivamente associados à desnutrição infantil¹
Cardoso MA (2012)	Município de Acrelândia, AC, área urbana	Estudo Transversal	Crianças de 6 meses a 10 anos n=1.111 Dados desagregados: 6 a 59 meses – 526, sendo: 6 a 24 meses – 190 25 a 59 meses – 336	5,4%	Idade (meses): 6-24m: 11,8% 25-59m: 4,5%	
Castro et al., (2009)	Municípios de Acrelândia e Assis Brasil, AC	Estudo Transversal	0 a 2 anos: n – 69, sendo: Acrelândia n - 46; Assis Brasil n - 23	11,5%	Idade (meses): 0 a 5m: 16,7%; 12 a 24m: 15,4%	Pertencer a tercil inferior de ingestão de vitamina A.
Castro et al., (2011)	Município de Acrelândia e Assis Brasil, AC, área urbana	Estudo Transversal	0 a 60 meses n - 624	10,2%		

Autor (ano)	Local de abrangência do estudo	Delineamento do estudo	Característica da amostra	Prevalência geral de desnutrição¹ (%)	Prevalência estratificada de desnutrição¹ (%)	Principais fatores positivamente associados à desnutrição infantil¹
Cobayashi, Lourenço, Cardoso (2015)	Município de Acrelândia, AC	Estudo Transversal	Menores de 10 anos (n - 445): <25 meses - n=158 25 a 60 meses - n=287	15,2%	Idade (meses): < 25m: 11% 25 a 60m: 4,2%	
Cobayashi, Augusto, Lourenço (2014)	Município de Acrelândia, área urbana, AC	Estudo Transversal Dados primários	Menores de 5 anos n=557	5,4%		
De Souza (2012)	Municípios Acrelândia e Assis Brasil, AC	Estudo Transversal	Menores de 60 meses n=677	9,9%	Cidade de residência: Assis Brasil: 7,6% Acrelândia: 10,8%	Pertencer a tercís inferiores do índice de riqueza Ter pai ou padrasto não alfabetizado
Garcia, Granado, Cardoso (2011)	Município Acrelândia, AC, área urbana	Estudo Transversal	6 a 24 meses. n=184	12,3%	Idade (meses): 6 a 8m: 12% 9 a 11m: 6,9% 12 a 24m: 13,9%	
Granado et al. (2013)	Município Acrelândia, AC, área urbana	Estudo Transversal	0 a 2 anos 2003 - n=169, 2007 - n=219	2003 - 8,9% 2007 - 11,4%		

Autor (ano)	Local de abrangência do estudo	Delineamento do estudo	Característica da amostra	Prevalência geral de desnutrição¹ (%)	Prevalência estratificada de desnutrição¹ (%)	Principais fatores positivamente associados à desnutrição infantil¹
Lourenço et al., (2012)	Município Acrelândia, AC, área urbana	Estudo de Coorte	<p>Crianças menores de 5 anos n=257</p> <p>Dados desagregados em meses:</p> <p>0 a < 6 meses - n=21 6 a < 12 meses - n=27 12 a < 2 anos - n=47 2 a < 5 anos - n=162</p>	10,2%	<p>Sexo: Masculino: 10,5% Feminino: 9,8%;</p> <p>Idade (meses): 0 a 5m: 19% 6 a 11m: 0 12 a 23m: 8,5% 24 a 35m: 12,5% > 36m: 10,5%</p> <p>Nível de escolaridade materna: 0 a 4 anos: 11,8% 5 ou mais anos: 4,5%</p>	
Lourenço et al. (2015)	Município Acrelândia, AC, área urbana	Estudo de Coorte	<p>Amostra estratificada por faixa etária (meses):</p> <p>0 a 5 m – 32 6 a 11 m – 53 12 a 23 m – 80 24 a 35 m – 100 > 36 m – 202</p>	10,1%		

Autor (ano)	Local de abrangência do estudo	Delineamento do estudo	Característica da amostra	Prevalência geral de desnutrição¹ (%)	Prevalência estratificada de desnutrição¹ (%)	Principais fatores positivamente associados à desnutrição infantil¹
Mantovani et al. (2016)	Município de Assis Brasil, AC, área urbana	Estudo Transversal	Menores de 5 anos n=428	14,4%	Sexo: Masculino: 14,1% Feminino: 14,8% Idade (meses): 0 a 11m: 9%; 12 a 23m: 23,6%; 24 a 35m: 17%; 36 a 47m: 14,3%; 48 a 59m: 7,8%	Pertencer à metade mais empobrecida Receber benefício financeiro governamental Menor nível de escolaridade da cuidadora
Marques et al. (2008)	Porto Velho, RO, área urbana	Estudo de Coorte	Menores de 5 anos n=82	Dado não apresentado	Idade (meses): 6 primeiros meses: 1,2%; 36m: 6,1%	
Orellana et al. (2009)	Aldeias indígenas Suruí e Wari, RO	Estudo transversal	Menores 60 meses n=213 (Suruí = 153; Wari = 60)	Wari – 68,3% Suruí – 38,6%	Idade (meses): Wari: 0 a 23m: 64% 24 a 35m: 72,7%, 36 a 59m: 70,8% Suruí: 0 a 23m (dado não apresentado) 24 a 35m: 54,3%, 36 a 59m: 44,8%	

Autor (ano)	Local de abrangência do estudo	Delineamento do estudo	Característica da amostra	Prevalência geral de desnutrição¹ (%)	Prevalência estratificada de desnutrição¹ (%)	Principais fatores positivamente associados à desnutrição infantil¹
Ramalho et al., (2013)	Município Assis Brasil, área urbana, AC	Estudo transversal	Menores de 5 anos 2003 – n = 199 2010 – n = 378	2003 – 7% 2010 – 12,2%		<ul style="list-style-type: none"> - Metade inferior do índice de riqueza - Presença de esgoto a céu aberto - Residir com apenas um ou nenhum dos pais biológicos - Menor altura materna

O cenário descrito pela síntese dos artigos identificados mostra que mesmo comemorando a redução expressiva do déficit de altura em menores de cinco anos no Brasil, a situação de iniquidade regional persiste na Região Norte, pois dadas as proporções e mesmo tendo sido reduzido, a desnutrição crônica ainda é uma triste realidade, principalmente nas crianças indígenas.

Estudo Técnico para mapear a insegurança alimentar e nutricional no Brasil com dados do Cadastro Único e do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional, identificou que crianças que nascem nas regiões Norte e Nordeste têm duas e até três vezes mais chance de apresentar déficit antropométrico, principalmente estatura em relação à idade, quando comparadas com outras regiões do país. Sendo que aquelas que residem em áreas rurais o risco de desnutrição seria, em média, 40 a 50% mais elevado em relação aos espaços urbanos⁴³.

A Chamada Nutricional Norte¹⁵ foi à primeira iniciativa para identificar riscos nutricionais nesta região. Os dados de desnutrição crônica mostram que ao aumentar a regionalização, evidenciou-se a magnitude da prevalência do déficit de crescimento, pois todos os Estados apresentaram altas prevalências de desnutrição crônica. A prevalência total foi de 23,1% e ao estratificar por Estado a prevalência variou de 6,3% em Rondônia, junto com Tocantins apresentaram prevalência menor que 10%, enquanto os dois Estados que apresentaram as maiores prevalências o Amapá (31,1%), seguida do Acre (30,3%), dados muito superiores as Chamada Nutricional Quilombola⁴⁴ que apresentou prevalência total de 15% e a Chamada Nutricional do Semiárido brasileiro cuja prevalência foi de 6,6%⁴⁵.

Os estudos realizados no Estado do Acre, de um modo geral, foram os que apresentaram menores prevalências, contudo esta realidade provavelmente era subestimada em virtude da população estudada ou tamanho da amostra, como é o caso de Oliveira et al.¹⁹ e Araújo et al.²⁰, que identificou uma prevalência de 37,1% e 35,8% respectivamente, ao incluir crianças indígenas na amostra.

Em se tratando das pesquisas que estudaram especificamente crianças indígenas, os dados apresentados superaram aquele apresentado no I Inquérito Nacional de Saúde e Nutrição dos Povos Indígenas⁴⁶, cuja prevalência foi de 41,1% na Região Norte. Os estudos realizados no Estado do Amazonas por Medeiros⁴⁰ e Santos⁴¹, evidenciaram uma prevalência de 44,9% e 46% respectivamente.

Orellana et al.³⁹, ao estudar os índios Wari e Surui, encontraram prevalências de 68,3% na primeira etnia e 38,6% na segunda. Pantoja et al.³⁶, utilizando dados do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional Indígena, oriundos das aldeias Yanomami, localizadas no Estado de Rondônia, identificou prevalência de 80,5% nas crianças yanomamis, o que pode ter consequências irreversíveis ou fatais nas crianças desta etnia.

Segundo informações do Fundo das Nações Unidas para Infância⁴⁷, cerca de 30% das crianças indígenas brasileiras são afetadas por desnutrição crônica. Os percentuais são maiores entre algumas etnias. O relatório sobre a situação da infância e adolescência na Amazônia, utilizando dados do Sistema de Informação da Atenção à Saúde Indígena (SIASI), coletados nos Distritos Sanitários Especiais Indígenas (DSEI), mostrou que a desnutrição infantil passa dos 65% entre crianças do Alto Rio Purus e ultrapassa os 80% entre os yanomamis, corroborando com os dados apresentados por Pantoja et al.³⁶.

Os estudos sintetizados eram na sua maioria de delineamento transversal (88%)
Tabela 1. Sabe-se das limitações dos estudos transversais, no qual o fator e efeito são observados em um mesmo momento histórico, o que apesar de ser o tipo de estudo mais utilizado na epidemiologia, permite somente avaliar o efeito da possível associação entre exposição e desfecho^{48,49}.

Apesar das limitações do presente estudo, observou-se que a desnutrição crônica continua sendo uma prioridade na saúde pública na Região Norte, tanto no fortalecimento de políticas públicas implantadas como na definição de estratégias que possam contribuir com a redução significativa do déficit de crescimento em menores de cinco anos de idade, principalmente na população indígena.

Conclusão

Os estudos identificados sobre o déficit de crescimento em crianças menores de cinco anos residentes na Região Norte são bastante distintos no que se referem aos objetivos, metodologias, abrangência do estudo e características da amostra. Portanto, não permitem comparabilidade entre as prevalências encontradas. Entretanto, os dados apresentados nos periódicos retratam altas prevalências de desnutrição crônica, principalmente quando desagregadas por Estado, idade e ascendência indígena. Os dados relativos à prevalência da desnutrição crônica neste grupo etário reiteram o grande desafio em reduzir as diferenças regionais quanto ao cuidado da saúde nutricional na primeira infância na Região Norte.

Referências

1. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data. Nutrition Landscape Information System (NLIS) country profile indicators interpretation guide. Geneve: World Health Organization, 2010. Disponível em: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44397/9789241599955_eng.pdf?ua=1
2. Monteiro et al. Causas do declínio da desnutrição infantil no Brasil, 1996-2007. Rev Saúde Pública. 2009 ; 43(1): 35-43. Disponível em: https://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102009000100005
3. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Área Territorial Brasileira: *Resolução nº 1 da Presidência do IBGE, de 15/01/2013*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 15 de janeiro de 2013. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/diarios/DOU/2013/01/23>
4. ALENCAR, F. H. et al. Determinantes e conseqüências da insegurança alimentar no Amazonas: a influência dos ecossistemas. **Acta Amaz.**, v.37, n.3, p.413-8, 2007. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?frbrVersion=3&script=sci_arttext&pid=S0044-59672007000300012&lng=en&tlng=en
5. Development Initiatives, 2018. 2018 Global Nutrition Report: Shining a light to spur action on nutrition. Bristol, UK: Development Initiatives. Disponível em: <https://scalingupnutrition.org/news/the-2018-global-nutrition-report-shining-a-light-to-spur-action-on-nutrition/>
6. Arsey & Malley. Scoping Studies: Towards a Methodological Framework. Int. J. Social Research Methodology. 2005 Feb; 8(1): 19-32. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1364557032000119616>
7. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciências e Teconologia. Diretrizes metodológicas: elaboração de revisão sistemática e metanálise de estudos observacionais comparativos sobre fatores de risco e prognóstico; 2014. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_metodologicas_fatores_risco_prognostico.pdf

- 8 - WHO Multicentre Growth Reference Study Group. WHO child growth standards: length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length and body mass index-for-age: methods and development. Geneva, 2006. 312 p. Disponível em: https://www.who.int/childgrowth/standards/Technical_report.pdf?ua=1
9. Brasil. Ministério da Saúde. Centro Brasileiro de Análise e Planejamento. Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher – PNDS 2006: dimensões do processo reprodutivo e da saúde da criança. Brasília: Ministério da Saúde, 2009. 300 p. (Série G. Estatística e Informação em Saúde). Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pnds_crianca_mulher.pdf
10. Benício MHD'A et al. Estimates of the prevalence of child malnutrition in Brazilian municipalities in 2006. Rev Saúde Pública 2013; 47 (3):1-10. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0034-891020130003000560&script=sci_arttext&lng=en
11. Gubert MB et al. Understanding the double burden of malnutrition in food insecure households in Brazil. Maternal & Child Nutrition 2017; 13:e12347. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/mcn.12347>
12. Medeiros GB. Pobreza antropométrica no Brasil. [dissertação]. João Pessoa: Centro de Ciências Sociais Aplicadas da UFPB, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/tede/4981>
13. Coimbra CA et al. The first national survey of indigenous people's health and nutrition in Brazil: rationale, methodology and overview of results. BMC Public Health 2013; 13: 52 Disponível em: <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-13-52>
14. Horta BL et al. Nutritional status of indigenous children: findings from the First National Survey of Indigenous People's Health and Nutrition in Brazil. International for Equity in Health 2013; 12:23. Disponível em: <https://equityhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1475-9276-12-23>
15. Brasil. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica, Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Chamada Nutricional da Região Norte – 2007: Resumo Executivo. Brasília: Ministério da Saúde, 2009. 18p. Disponível em: <http://pesquisa.bvsalud.org/bvsms/resource/pt/mis-23663>

16. Lima MVM. Estado Nutricional de crianças menores de cinco anos na cidade de Rio Branco-Acre, 2008. [dissertação]. Rio Branco: Centro de Ciências da Saúde e do Desporto da UFAC, 2009. Disponível em: http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/DetalheObraForm.do?select_action=&coobra=176095
17. Oliveira CSM et al. Anemia and micronutrient deficiencies in infant attending at Primary Health Care in Rio Branco, Acre, Brazil. *Ciências & Saúde Coletiva* 2016; 21(2): 517-529. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232016000200517&lng=en&nrm=iso&tlng=en
18. Oliveira CSM et al. Multiple micronutrients in powder delivered through primary health care reduce iron and vitamin A deficiencies in young Amazonian children. *Public Health Nutrition* 2016; 19(16): 3039-3047. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/article/multiple-micronutrients-in-powder-delivered-through-primary-health-care-reduce-iron-and-vitamin-a-deficiencies-in-young-amazonian-children/D16855C21643F9F7BBF35A34C1CBCDF9>
19. Oliveira CSM et al. Anemia em crianças de 6 a 59 meses e fatores associados no município de Jordão, Estado do Acre, Brasil. *Cad. Saúde Pública* 2011; 27(5): 1008-1020. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2011000500018
20. Araujo TS et al. Child undernutrition in one of the cities with greater nutritional risk in Brazil: population based study in the Western Brazilian Amazon. *Rev. Bras. Epidemiol.* 2016; 19(3): 554-566. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-790X2016000300554&script=sci_arttext&tlng=en
21. Cardoso MA et al. Underlying factors associated with anemia in Amazonia children: a population-based, cross-sectional study. *Plos ONE* 2012, May; 7(5): e36341. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0036341>

22. Castro et al. Dietary practices and nutritional status of 0 - 24 month-old children from Brazilian Amazonia. Public Health Nutrition 2009; 12(12): 2335-2342. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/article/dietary-practices-and-nutritional-status-of-024monthold-children-from-brazilian-amazonia/026783B2DF527664F0D5A35952233201>
23. Castro TG et. Anemia e deficiência de ferro em pré-escolares da Amazônia Ocidental Brasileira: prevalência e fatores associados. Cad. Saúde Pública 2011 jan; 27(1): 131-142. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2011000100014
24. Cobayashi F et al. 25-Hydroxyvitamin D₃ Level, Bsm I Polymorphism and insulin resistance in Brazilian Amazonia children. Int. J. Mol.Sci. 2015; 16: 12531 - 12546. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijms160612531>
25. Cobayashi F et al. Factors associated with stunting and overweight in Amazonian children: a population-based, cross-sectional study. Public Health Nutrition 2013;17(3):551-560. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/article/factors-associated-with-stunting-and-overweight-in-amazonian-children-a-populationbased-crosssectional-study/31A069D98C0B5ABD8FF657FAB65C9947>
26. De Souza OF et al. Malnutrition among children under 60 months of age in two cities of the state of Acre, Brazil. Rev. Brazil. Rev. Bras. Epidemiol. 2012; 15(1):211-21. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-790X2012000100019&script=sci_arttext&tlng=en
27. Garcia MT, Granado FS, Cardoso MA. Alimentação complementar e estado nutricional de crianças menores de dois anos atendidas no Programa Saúde da Família em Acrelândia, Acre, Amazônia Ocidental brasileira. Cad. Saúde Pública 2011; 27(2): 305-316. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102311X2011000200012&script=sci_abstract&tlng=pt

28. Granado FS et al. Anaemia and iron deficiency between 2003 and 2007 in Amazonian childrens under 2 years of age: trends and associated factors. *Public Health Nutrition* 2013; 16 (10): 1751-1759. Disponível em:
https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/9C2CC104386D5DB84D83398E391AD4E5/S1368980012005617a.pdf/anaemia_and_iron_deficiency_between_2003_and_2007_in_amazonian_children_under_2_years_of_age_trends_and_associated_factors.pdf
29. Lourenço BH et al. Determinants of linear growth from infancy to school-aged years: a population-based follow-up study in urban Amazonian children. *BMC Public Health* 2012; 12:265. Disponível em:
<https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-12-265>
30. Lourenço BH et al. Influence of early life factors on body mass index trajectory during childhood: a population based longitudinal analysis in the Western Brazilian Amazon. *Maternal and child nutrition* 2015; 11pp240-252. Disponível em:
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/mcn.12005>
31. Mantovani SAS et al. Stunting in children under five years old is still a health problem in the Western Brazilian Amazon: a population-based study in Assis Brasil, Acre, Brazil. *Ciências & Saúde Coletiva* 2016; 21(7): 2257-2266. Disponível em:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232016000702257
32. Ramalho AA et al. Nutritional status of children under 5 years of age in the Brazilian Western Amazon before and after the interoceanic highway paving: a population-based study. *BMC Public Health* 2013; 13:1098. Disponível em:
<https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2458-13-1098>
33. Marques RC et al. Role of methylmercury exposure (from fish consumption) on growth and neurodevelopment of children under 5 years of age living in a transitioning (Tin-Mining area of the Western Amazon, Brazil. *Arch Environ Contam Toxicol* 2012; 62: 341-350. Disponível em:
<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00244-011-9697-4>

34. Marques RC et al. Hydroelectric reservoir inundation (Rio Madeira Basin, Amazon) and changes in traditional lifestyle: impact on growth and neurodevelopment of pre-school children. *Public Health Nutrition* 2011; 14(4): 661-669. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/article/hydroelectric-reservoir-inundation-rio-madeira-basin-amazon-and-changes-in-traditional-lifestyle-impact-on-growth-and-neurodevelopment-of-preschool-children/87DB8D0C88B5851BE98CFEC542BF3C16>
35. Alves CLM. Estado Nutricional e fatores associados, entre crianças indígenas wari' menores de 5 anos de idade. [dissertação]. Rio Branco: Centro de Ciências da Saúde e do desporto da UFAC; 2016. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=3633899
36. Pantoja LN et al. Cobertura do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional Indígena (SISVAN I) e prevalência de desvios nutricionais em crianças yanomamis menores de 60 meses, Amazônia, Brasil. *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.* 2014 jan/mar; 14(1): 53-63. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S151938292014000100053&script=sci_abstract&lng=pt
37. Bueno L. Concordância entre as curvas de crescimento do NCHS e da OMS: Análise dos resultados antropométricos de crianças de 0 a 60 meses de idade residentes no município de Itapuã D'Oeste no Distrito de Bom Futuro, Ariquemes-RO, Brasil. [dissertação]. Porto Velho: Departamento de Medicina da UNIR; 2014. Disponível em: https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=1136557
38. Marques RC et al. Maternal fish consumption in the nutrition transition of the Amazon Basin: Growth of exclusively breastfed infants during the first 5 years. *Annals of Human Biology* 2008; 35(4): 363-377. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03014460802102495?journalCode=iahb20>
39. Orellana JDY et al. Antropometric evaluation of indigenous Brazilian children under 60 months of age using NCHS/1977 and WHO/2005 growth curves. *J. Pediatr* 2009; 85(2): 117-122. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572009000200006

40. Santos Junior HG. Avaliação do Estado Nutricional da população infantil Baniwa, alto rio negro - Noroeste Amazônico. [dissertação]. Manaus: Instituto Leônidas e Maria Deane, Universidade Federal do Pará, Universidade Federal do Amazonas, 2011.

Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/4523>

41. Medeiros FG. Perfil Nutricional das crianças indígenas menores de cinco anos do Distrito Sanitário Especial Indígena alto rio solimões, estado do Amzonas, Brasil. [dissertação]. Manaus: Centro de Pesquisa Leonidas & Maria Deane CpLMD/Fiocruz Amazônia. Universidade Federal do Amazonas; 2015. Disponível em:

<https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/4560>

42. Alexandre MM et. al. The association between nutritional status anda malaria in children from a rural community in the Amazonia Region: A longitudianl study. Plos Neglected Tropical Diseases 2015; 9:4. Disponível em:

<https://journals.plos.org/plosntds/article?id=10.1371/journal.pntd.0003743>

43. CAISAN. Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional. Estudo Técnico CAISAN: Mapeamento da Insegurança Alimentar e Nutricional com foco na Desnutrição a partir da análise do Cadastro Único e do SISVAN 2014. Julho 2016. 70 p. Disponível em:

https://www.mds.gov.br/webarquivos/arquivo/seguranca_alimentar/caisan/estudo_tecnico_Mapalnsan.pdf

44. Brasil. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Secretaria de Avaliação e Gestão da Informação. Pesquisa de Avaliação da Situação de Segurança Alimentar e Nutricional em Comunidades Quilombolas Tituladas. Brasília: 2013. Disponível em:

<https://aplicacoes.mds.gov.br/sagirms/ferramentas/docs/caderno%20-%2009.pdf>

45. Brasil. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Secretaria de Avaliação e Gestão da Informação. Pesquisa de Avaliação da Situação de Segurança Alimentar e Nutricional das Crianças do Semi-Árido Brasileiro. Brasília: 2006. Disponível em:

<https://aplicacoes.mds.gov.br/sagirms/ferramentas/docs/caderno%20-%2004.pdf>

46. FUNASA – Fundação Nacional da Saúde; ABRASCO – Associação Brasileira de Saúde Coletiva. Inquérito Nacional de Saúde e Nutrição dos Povos Indígenas. Cardoso,

A. M. et al. (Coord.) Rio de Janeiro, 2009. (Relatório Final, Análise dos dados - nº 7). Disponível em: <http://brasil.campusvirtualsp.org/node/181972>

47. UNICEF. Fundo das Nações Unidas para Infância. Agenda pela Infância e Adolescência na Amazônia. 2018. Disponível em:

<https://www.unicef.org/brazil/media/1131/file/Agenda%20pela%20inf%C3%A2ncia%20e%20adolesc%C3%A2ncia%20na%20Amaz%C3%B4nia.pdf>

48. Bastos JLD & Duquia RP. Um dos delineamentos mais empregados em epidemiologia: estudo transversal. Scientia Medica. 2007 Out/Dez; 17(4): 229-232. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/233801639_Um_dos_delineamentos_mais_empregados_em_epidemiologia_Estudo_transversal

49. Fronteira I. Estudos Observacionais na Era da Medicina Baseada na Evidência: breve revisão sobre sua relevância, taxonomia e desenhos. Acta Med Port. 2013 Mar/Abr; 26(2): 161-170. Disponível em:

<https://actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/download/3975/3223>.

Apêndice 1

Quadro 2. Base de Dados

Base de dados	Estratégia de busca adotada
LILACS	<p>(mh:(<i>desnutrição</i> OR "<i>estatura-idade</i>" OR "<i>estado nutricional</i>" OR "<i>avaliação nutricional</i>" OR <i>antropometria</i>)) AND (mh:(<i>criança</i> OR "<i>pré-escolar</i>" OR <i>lactente</i>)) AND (mh:(<i>Brasil</i>)).</p> <p>Filtros adicionais: data de publicação entre 2008 e 2017; indexação na base de dados <i>LILACS</i>.</p> <p>Resultados apresentados no formato “título e resumo”.</p>
PubMed	<p>((((((((((<i>undernutrition</i>[MeSH Terms]) OR <i>malnutrition</i>[MeSH Terms]) OR <i>anthropometry</i>[MeSH Terms]) OR <i>nutritional status</i>[MeSH Terms]) OR <i>stunting</i>[Title/Abstract]) OR <i>nutritional stunting</i>[Title/Abstract])) AND (((("child"[MeSH Terms]) OR <i>infant</i>[MeSH Terms]) OR <i>children</i>[Title/Abstract]) OR "<i>under five</i>"[Title/Abstract]) OR <i>child, preschool</i>[MeSH Terms])) AND <i>brazil</i>[MeSH Terms]).</p> <p>Filtros adicionais: data de publicação entre 01/01/2008 e 31/12/2017; apresentação dos resultados pela opção “<i>best match</i>”.</p> <p>Resultados apresentados no formato “título e resumo”.</p>
CAPES	<p>(<i>desnutrição</i> OR "<i>estatura-idade</i>" OR "<i>estado nutricional</i>" OR "<i>avaliação nutricional</i>" OR <i>antropometria</i>) AND (<i>criança</i> OR <i>pré-escolar</i> OR <i>infância</i> OR <i>lactente</i>) AND (<i>Brasil</i>). Filtros adicionais: data de publicação entre 2008 e 2017.</p> <p>Resultados apresentados no formato “título”.</p>
BVS	<p>(<i>Vigilância Nutricional</i>) OR (<i>Avaliação Nutricional</i>) OR (<i>Inquérito Nutricional</i>) OR (<i>Epidemiologia Nutricional</i>) OR (<i>Inquéritos Demográficos</i>). Filtros adicionais: data de publicação entre 2008 e 2017; indexação na base de dados <i>ColecionaSUS</i>; documentos categorizados como <i>Monografia</i>.</p>

4.2 Artigo II

Artigo publicado: “Mourão E., Gallo C.O., Nascimento F.A., Jaime P.C. Tendência temporal da cobertura do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional entre crianças menores de cinco anos da Região Norte do Brasil, 2008-2017. Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde. 2020;29(2):e2019377”).

Título: Tendência temporal da cobertura do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional entre crianças menores de cinco anos da Região Norte do Brasil, 2008-2017.

Temporal trend of Food and Nutrition Surveillance System coverage among children under five in Northern Brazil, 2008-2017.

Autores:

Ester Mourão

Caroline de Oliveira Gallo

Fabiana Alves do Nascimento

Patrícia Constante Jaime

Resumo

Objetivo: analisar a tendência temporal da cobertura do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional Web (SISVAN Web) em menores de cinco anos na Região Norte brasileira, no período de 2008 a 2017. **Métodos:** estudo ecológico de séries temporais com dados do SISVAN Web. A variação percentual anual (VPA) da cobertura foi estimada pelo modelo de regressão de Prais-Winsten, segundo Região Norte, Estados e Regionais de Saúde. **Resultados:** na Região Norte, as coberturas do SISVAN Web em 2008 e 2017 foram 12,2% e 37,8%, respectivamente, com tendência crescente (VPA=14,17%; IC_{95%} 10,89;17,56). Estados e Regionais de Saúde apresentaram tendências semelhantes. O Acre foi o estado que apresentou maior crescimento (VPA = 17,29%; IC_{95%} 13,60;21,10). **Conclusão:** houve tendência crescente da cobertura do SISVAN Web na Região Norte do Brasil, assim como em todos os Estados e Regionais de Saúde.

Palavras-chave: Cobertura de Serviços de Saúde; Sistemas de Informação; Vigilância em Saúde Pública; Vigilância Nutricional. Estudos de Séries Temporais.

Abstract

Objective: to analyze the temporal trend of coverage of the Web Food and Nutrition Surveillance System (SISVAN Web) in children under five in the Northern Region of Brazil between 2008-2017. **Methods:** ecological study of a time series with SISVAN Web data. The annual percentage variation (APV) of the coverage was estimated by the Prais-Winsten regression model, according to the North Region, States and Regional Health Departments. **Results:** In the North Region, the coverages of SISVAN Web in 2008 and 2017 were 12.2% and 37.8%, respectively, with increasing trend (APV =14.17%, 95% CI 10.89-17.56). States and Regional Health Departments presented similar results. Acre was the State with the highest APV (17.29%, CI 95% 13.60-21.10). **Conclusion:** there was a growing trend of coverage of SISVAN Web in all States and Regional Health in the Northern Region between 2008 and 2017.

Key words: Health Services Coverage; Information systems; Surveillance in Public Health; Nutritional Surveillance. Time Series Studies.

Resumen Tasa de porcentaje de variación anual.

Objetivo: analizar la tendencia temporal de la cobertura del Sistema de Vigilancia Alimentaria y Nutricional (SISVAN Web) en niños menores de cinco años en la Región Norte de Brasil entre 2008-2017. **Métodos:** estudio ecológico de series temporales con datos de SISVAN Web. La porcentaje de variación anual (PVA) de cobertura se estimó mediante el modelo de regresión Prais-Winsten, según la Región Norte, los Estados y las Regiones de Salud. **Resultados:** en la Región Norte, la cobertura del SISVAN Web en 2008 y 2017 fue de 12.2% y 37.8%, respectivamente, con una tendencia creciente (PVA =14.17%; IC 95% 10.89-17.56). Los Estados y las Regiones de Salud presentaron resultados similares. Acre fue el Estado con el PVA más alto (17.29%; IC 95% 13.60-21.10). **Conclusión:** Hubo una tendencia creciente en la cobertura de SISVAN Web en todos los Estados y Regiones de Salud de la Región Norte entre 2008 y 2017.

Palabras clave: Cobertura de servicios de salud; Sistemas de información; Vigilancia de salud pública; Vigilancia nutricional; Estudios de Series Temporales.

Introdução

A desnutrição infantil ainda é um problema enfrentado por diversos países. Embora o número de crianças menores de cinco anos com déficit de crescimento no mundo reduziu em 10% de 2012 a 2018, 149 milhões de crianças ainda convivem com a baixa estatura-para-idade em 2018¹.

No Brasil, a prevalência de desnutrição entre menores de cinco anos declinou nas últimas décadas, passando de 36,8% em 1974-75 para 7,1% em 2006-07². Contudo, ainda permanece como problema de saúde pública em algumas regiões do país. Na Região Norte, em 2006, observou-se prevalência de 14,8% entre menores de cinco anos, acima das demais regiões do país³. A Chamada Nutricional Norte⁴, realizada em 2006, identificou prevalência de 23,1% neste mesmo grupo etário, chegando a valores próximos de 30,0% nos Estados do Acre e Amapá. Entre populações indígenas, estes números são mais elevados; estima-se que cerca de 30% das crianças indígenas são afetadas por desnutrição crônica, com variações de acordo com a etnia – de 27,8% entre a etnia Xavante a 83,6% entre os Yanomamis⁵. Tais dados apontam um avanço lento para alcançar a Meta 2.2 acordada pelo país nos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, que objetiva acabar com todas as formas de má-nutrição até 2030⁶.

Alencar et al. (2007), denunciaram o debilitado estado nutricional ao qual historicamente estão submetidas as crianças que vivem no contexto rural amazônico, acometidas principalmente pela desnutrição crônica. Os autores também apontam ausência de dados sobre condições de saúde, nutrição e sobrevivência de crianças da Região Norte do país⁷. Apesar do progresso ocorrido em muitos indicadores econômicos, educacionais e de saúde, os avanços ainda são tímidos; persiste nesta região a pobreza, a desigualdade entre gêneros e graves problemas de saúde, como malária, febre amarela, tuberculose, dentre outras doenças infecciosas. Ressalta-se ainda a disparidade destes indicadores entre as zonas urbanas e rurais, com destaque aos povos indígenas, que enfrentam desafios na garantia de suas sobrevivências⁸. Estes dados corroboram com os resultados do Estudo Técnico da Câmara de Segurança Alimentar e Nutricional que analisou nível de vulnerabilidade nos municípios brasileiros no ano de 2014, o qual identificou que dos 159 municípios com muito alta vulnerabilidade, 41,5% pertenciam à Região Norte brasileira⁹.

A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílio de 2013¹⁶ indica que 36,1% dos domicílios da Região Norte do Brasil possuíam algum grau de insegurança alimentar; considerando a insegurança alimentar grave, a proporção de domicílios onde algum morador passou pela experiência de fome foi de 6,7%. Além disso, esta região acompanhou a transição nutricional ocorrida nas últimas décadas no Brasil, levando a um cenário atual de dupla-carga de doenças, com a coexistência de prevalências elevadas de desnutrição e aumento do excesso de peso e doenças a ele relacionadas. Torna-se de fundamental importância, portanto, monitorar o estado nutricional e a situação de saúde das crianças menores de cinco anos que vivem nesta região.

A Política Nacional de Alimentação e Nutrição¹⁰, dentre suas diretrizes, defini a Vigilância Alimentar e Nutricional (VAN), que objetiva a melhoria das condições de alimentação, nutrição e saúde da população, sendo um elemento indispensável para a organização da atenção nutricional no Sistema Único de Saúde (SUS). A implantação da VAN favorece o monitoramento contínuo da situação de saúde e nutrição da população, bem como seus fatores determinantes, informações essenciais ao planejamento e articulação de intervenções direcionadas à promoção da saúde. A vigilância realizada nos serviços de saúde, em conjunto com inquéritos populacionais, chamadas nutricionais e a produção científica, constituem estratégias de VAN no país^{11,12}.

Nessa perspectiva, o Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) surge como o sistema de informação em saúde para possibilitar a geração contínua de informações sobre o estado nutricional e consumo alimentar da população atendida na rede de Atenção Básica à Saúde. O SISVAN foi institucionalizado pela Lei Orgânica da Saúde que regulamentou o SUS e integrou a vigilância nutricional como prática do sistema de saúde¹³. Em sua fase inicial, o SISVAN era vinculado aos programas assistenciais do governo; em 2003, foi implantado um sistema informatizado em diversos municípios brasileiros, conhecido como SISVAN Módulo Municipal, substituído pelo SISVAN Web em 2007. O SISVAN Web trouxe como principais vantagens a incorporação das curvas de crescimento da Organização Mundial da Saúde de 2006 e 2007 para a avaliação do estado nutricional de crianças e adolescentes, a possibilidade de registro de marcadores do consumo alimentar nas diferentes idades e uma interface mais fácil para o usuário do sistema¹¹.

Este trabalho teve por objetivo analisar a tendência temporal da cobertura do SISVAN Web em menores de cinco na Região Norte brasileira, seus Estados e suas respectivas Regionais de Saúde.

Metodologia

Desenho do estudo

Trata-se de estudo ecológico de séries temporais. As unidades de análise corresponderam aos municípios da Região Norte do Brasil, agrupadas em Estados e Regionais de Saúde.

Contexto

A Região Norte é composta por sete Estados e, embora seja a região com menor densidade demográfica, representa 45% da extensão territorial do Brasil. Em 2010, todos os Estados do Norte apresentaram Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) menor que a média brasileira (0,727), segundo o Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Os dados da RIPS/IBGE mostram que a taxa média de mortalidade infantil foi a mais alta dentre as regiões do país em 2011¹².

Fonte de dados

Foram utilizados dados secundários provenientes dos relatórios públicos do SISVAN Web (disponível em: <<http://sisaps.saude.gov.br/sisvan/relatoriopublico/index>>) e do tabulador de domínio público, TabNet/Informações de Saúde (disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02>>).

Na plataforma do SISVAN Web, são disponibilizados relatórios públicos anuais que apresentam o resultado da última avaliação realizada no ano, considerando todos os tipos de acompanhamentos registrados, que incluem acompanhamentos de indivíduos do próprio SISVAN Web, do Sistema de Gestão do Bolsa Família e do e-SUS AB. A seleção

do ano de início da série teve por base o ano de implementação do sistema informatizado¹¹.

A população total de menores de cinco anos, de cada município analisado foi obtida a partir das estimativas populacionais da RIPSA/IBGE, disponíveis até o ano de 2015 (disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?novapop/cnv/popbr.def>.) As populações residentes nos anos de 2016 e 2017 foram estimadas pela projeção da população residente no ano anterior, mensurada, por sua vez, por meio da taxa média de aumento populacional durante o período de 2008 a 2015. Essa taxa foi calculada subtraindo-se as populações de anos consecutivos e dividindo esse valor pela população do ano anterior.

Indicadores calculados

Foi calculada a cobertura do SISVAN Web. Define-se como cobertura de um sistema de informação (SIS) “o grau em que estão registrados no SIS os eventos do universo (escopo) para o qual foi desenvolvido”¹³. Este indicador foi calculado por meio da divisão do número de indivíduos com registro de estado nutricional no SISVAN Web pela população total do município, multiplicado por 100.

Adicionalmente, foram criadas variáveis de cadastramento e utilização do sistema. O percentual de cadastramento refere-se à porcentagem de municípios que cadastraram indivíduos no sistema e foi obtido pela divisão do número de municípios com cadastro no SISVAN Web pelo número total de municípios, multiplicado por 100. O percentual de utilização, por sua vez, refere-se à porcentagem de municípios com no mínimo, um registro de acompanhamento dos indivíduos e foi construído de forma semelhante ao indicador de cadastramento, porém o numerador incluiu apenas os municípios que inseriram registros de acompanhamento do estado nutricional. Os três indicadores foram obtidos segundo o índice de estado nutricional altura-para-idade.

Para a criação do indicador de cobertura do sistema, optou-se pelo uso da população total residente no município e não apenas da população usuária do SUS - que exclui os usuários de planos de saúde privados - conforme utilizado em outro trabalho semelhante¹⁴. Isto ocorreu em função do grande número de municípios que apresentaram valores inconsistentes para o índice de cobertura do sistema - coberturas maiores que

100% - quando apenas a população usuária do SUS foi testada como denominador, o que excluía das análises 21,2% dos municípios, incluindo capitais de interesse. Por outro lado, apenas 6% da amostra total (27 municípios) apresentaram valores inconsistentes para o índice de cobertura quando a população total residente no município foi incluída no denominador.

Variáveis

Primeiramente, caracterizou-se os Estados da Região Norte segundo variáveis demográficas, socioeconômicas e de saúde. A população total residente em cada Estado foi obtida a partir das estimativas da Rede Interagencial de Informações para a Saúde e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística para o ano de 2015, na seleção do grupo “Demográficas e Socioeconômicas” (disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0206&id=6942>). O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e o Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* foram obtidos para os anos de 2010 e 2013, respectivamente; a taxa de mortalidade infantil que corresponde ao número de óbitos infantis entre menores de um ano por 1.000 nascidos vivos, foram obtidos das estatísticas do RIPSa (2011). Dados da cobertura populacional da Estratégia de Saúde da Família (ESF) e do Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS) foram obtidos de relatórios públicos do DAB (disponível em: <https://egestorab.saude.gov.br>), considerando o período de dezembro de 2017. A obtenção destas variáveis considerou o dado disponível mais recente da série temporal.

Análise dos dados

A amostra inicial de municípios da Região Norte inseridos nos sistemas (n=450) foi dividida em sete Estados e 44 Regiões de Saúde. Foram excluídos das análises municípios que não possuíam dados para todos os anos analisados ou que apresentaram valores aberrantes para o índice de cobertura do sistema, conforme explicado acima. Desses, três eram do Estado do Amazonas, quatro do Pará, dezenove do Tocantins e um do Acre, sendo que nenhuma capital foi excluída, resultando em uma amostra final de 423 municípios.

Para a análise de séries temporais, utilizou-se a regressão de Prais-Winsten, considerando a autocorrelação serial entre os valores durante o período, ou seja, a dependência de uma medida seriada com seus próprios valores em momentos anteriores¹⁵. A variação percentual anual média da cobertura e seus respectivos intervalos de confiança foram calculados segundo a fórmula:

$$\text{TIA (taxa de incremento anual média)} = (-1 + [10^\beta]) * 100$$

Onde β é o logaritmo de base natural resultante da regressão de Prais-Winsten.

Adotou-se nível de significância de 5%. Sendo assim, valores de p não significantes ($p \geq 0,05$) indicaram tendência de estabilidade e valores de p significantes ($p < 0,05$) indicaram tendência crescente ou decrescente, quando a variação percentual anual foi positiva ou negativa, respectivamente. As coberturas para cada período foram também categorizadas em intervalos de forma arbitrária e são apresentadas na forma de mapa: até 10,0%; 10,0-20,0%; 20,0-30,0%; 30,0-40,0%; e maior que 40,0%.

Todas as análises estatísticas foram realizadas no *software* Stata versão 13.0 para Windows. Os mapas foram elaborados com auxílio do software QGIS versão 3.6.3, gerado em um sistema de projeção geográfica SIRGAS 2000. Trata-se de mapas quantitativos, determinados por intervalos de classe, a partir de método dos quartis, de acordo com a análise na Tabela 2 de percentual de cobertura do SISVAN Web para os anos de 2008, 2012 e 2017.

Quartis são valores dados a partir do conjunto de observações ordenado em ordem crescente, que dividem a distribuição em quatro partes iguais. Foi desenvolvido no âmbito da estatística a fim de avaliar o grau de espalhamento dos dados (dispersão).

Considerações éticas

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (parecer nº 2.301.602), em atendimento à Política Editorial do Ministério da Saúde (MS), aprovada pela Portaria no 884/2011(MS, 2011), que disciplina a cessão de dados contidos nas bases nacionais dos SIS geridos pela Secretaria de Atenção à Saúde¹⁶.

Resultados

A Tabela 1 mostra a caracterização de cada estado da Região Norte segundo variáveis demográficas, socioeconômicas e de saúde. Observou-se heterogeneidade entre os estados quanto às variáveis estudadas. A taxa de mortalidade infantil variou de 15,4 a 24,1 por 1.000 nascidos vivos; a cobertura da ESF variou de 49,4% a 95,1%; e a cobertura do Programa de Agentes Comunitários de Saúde (PACS) variou de 50,9% a 99,3%.

A porcentagem de cadastramento no sistema foi praticamente 100% para todos municípios ao longo do período estudado. Apenas dois municípios do Estado do Amazonas, dois do Pará e um do Tocantins não apresentaram crianças cadastradas em algum dos anos avaliados. Todos os municípios avaliados inseriram pelo menos um registro de estado nutricional no sistema.

A Tabela 2 apresenta a cobertura do acompanhamento do estado nutricional total da Região Norte brasileira e por estado, a variação percentual anual média e os respectivos intervalos de confiança de 95% (IC_{95%}). Na Região Norte, a cobertura passou de 12,2% para 37,9% entre 2008 e 2017, revelando uma tendência crescente da cobertura na região: variação anual de 14,2% (IC_{95%} 10,9;17,6). Todos os estados da região apresentaram tendência crescente da cobertura no período estudado, sendo que as menores variações anuais foram encontradas em Rondônia e Roraima [8,9% (IC_{95%} 7,4;10,4) e 8,6% (IC_{95%} 4,9;12,6), respectivamente] e a maior variação foi encontrada no Acre [17,3% (IC_{95%} 13,6;21,1)].

A Tabela 3 mostra a cobertura do acompanhamento do estado nutricional nas Regiões de Saúde. Entre as 44 Regionais analisadas, apenas uma (Café, RO) não apresentou tendência crescente da cobertura do sistema [variação anual de 2,5% (IC_{95%} -0,3-5,4)]. Destacaram-se as Regionais Juruá e Tarauacá Envira (AC) e Rio Negro e Solimões (AM) com as maiores variações anuais médias: 20,9% (IC_{95%} 14,3-27,9) e 20,9% (IC_{95%} 17,7-24,2), respectivamente. Ademais, os Estados de Rondônia, Roraima e Tocantins obtiveram as maiores diferenças na taxa de incremento anual entre suas Regiões de Saúde, variando de 4,1% a 15,8% em Rondônia, de 7,7% a 12,2% em Roraima e de 8,5% a 14,3% em Tocantins.

Conforme indica a Figura 1, no ano de 2008, a cobertura do SISVAN Web era até 20,0% para todos os Estados, com o Estado do Amapá apresentando a menor cobertura. Até 2012, os Estados do Tocantins, Roraima e Acre atingiram coberturas entre 20,0% e

30,0% e os demais se mantiveram nas categorias encontradas em 2008. Em 2017, o cenário modificou-se e todos os Estados da região apresentaram coberturas mínimas de 20,0%, sendo que o Amazonas, o Tocantins e o Acre possuíram coberturas acima 40,0%.

Discussão

O presente trabalho deteve-se a analisar a cobertura do SISVAN Web entre menores de cinco anos, faixa etária especialmente sensível aos determinantes da dupla-carga de doenças. Os resultados apontam que todos os Estados da Região Norte e suas respectivas Regionais de Saúde apresentaram tendência crescente da cobertura do SISVAN Web no período de 2008 a 2017, o Acre apresentou a maior taxa de incremento anual. Entre as 44 Regionais de Saúde avaliadas, somente a Regional de Café, pertencente a Rondônia, apresentou tendência estacionária, ou seja, a taxa de incremento anual não obteve aumento significativo ao longo dos anos.

Ao analisar a evolução percentual da cobertura do acompanhamento nutricional ao longo da série histórica, nota-se que em 2011 houve uma leve redução do crescimento observado desde 2008 em todos os Estados; em 2012, entretanto, houve retorno do crescimento. A tendência de aumento da cobertura foi mais tímida em Roraima e mais pronunciada no Acre. Em relação às Regionais de Saúde, verifica-se que a tendência de aumento da cobertura ao longo do tempo foi bastante expressiva. O Estado do Acre apresentou as Regionais com maiores percentuais de variação percentual anual: Alto Acre e Juruá e Tarauacá Envira.

O Informe Situacional Geral da CGAN de 2017, comparando a expansão da cobertura nutricional da população total acompanhada pelo SISVAN Web nos anos de 2014 e 2017, apontou aumento no percentual de cobertura na maioria dos estados brasileiros. Entre os sete Estados da Região Norte, três classificaram-se entre os 10 Estados com melhor evolução da cobertura: em primeiro lugar, o Estado do Tocantins [24,4% (2008) e 29,3% (2017)]; em terceiro, o Amazonas [19,0% (2008) e 25,9% (2017)] e em quinto lugar, o Acre [21,5% (2008) e 29,3% (2017)]²³. Resultado semelhante foi encontrado nesta série temporal do acompanhamento nutricional entre menores de cinco anos da Região Norte¹⁷.

Nascimento et al. (2017)¹⁴, analisaram a variação temporal da cobertura do acompanhamento do estado nutricional em âmbito nacional segundo o SISVAN Web, no período de 2008 a 2013. Os resultados encontrados evidenciam que as maiores frequências e variações totais de coberturas foram nas Regiões Nordeste e Norte. Entre os menores de cinco anos, essa variação foi de 17,69% em 2008 para 27,89% em 2012.

Sobre a cobertura no Rio Grande do Sul, dois estudos foram encontrados. Damé et al. (2011)¹⁸, em estudo realizado em 2006, identificaram cobertura média de 10,5% entre crianças de 0 a 10 anos, variando de 7,0% a 21,0% nas Regionais de Saúde. Jung et al. (2014)¹⁹ identificaram em 2010, 10,5% de cobertura em crianças menores de cinco anos, enquanto a cobertura envolvendo todas as fases dos ciclos da vida foi de 1,8%, mostrando maior vigilância nutricional nos primeiros anos de vida.

Estudo realizado na Superintendência Regional de Saúde de Belo Horizonte com crianças menores de dois anos acompanhados pelo SISVAN Web, encontrou variação da cobertura de 4,3% (2008) a 10,7% (2011)²⁰. Trabalho do mesmo grupo realizado em 2012, porém com crianças menores de cinco anos, na mesma área de abrangência, identificou uma cobertura mediana de 5,59%, com variação entre 0,55% a 35,8%²¹. Os avanços na VAN contribuem para a efetiva organização da atenção nutricional no Sistema Único de Saúde, previsto na PNAN, por meio do diagnóstico nutricional da população, identificando indivíduos e coletividades em risco nutricional e contribuindo para atualização e planejamento de políticas públicas de alimentação e nutrição (PNAN, 2013)¹⁰. Logo, o aumento da cobertura identificado na Região Norte ao longo dos anos analisados reflete o cumprimento desta diretriz da PNAN no cuidado nutricional em menores de cinco anos.

O MS, por meio da Coordenadoria Geral de Alimentação e Nutrição (CGAN), tem apoiado Estados e Municípios no grande desafio da VAN por meio de oficinas de qualificação, realização de cursos, elaboração de publicações, entre outras iniciativas. Em 2015, foi publicado o Marco de Referência da Vigilância Alimentar e Nutricional na Atenção Básica, relembrando a importância da VAN, suas perspectivas e o SISVAN como um instrumento necessário para a agenda de compromisso do setor saúde no cuidado das famílias mais vulneráveis, atreladas a programas sociais, bem como àquelas atendidas pela saúde, contribuindo desta forma com o aumento da cobertura do

acompanhamento do estado nutricional, principalmente de gestantes e crianças, o que favoreceu a ampliação dos dados no SISVAN²².

O aumento da cobertura do SISVAN Web, identificado neste trabalho, sugere um melhor diagnóstico da situação nutricional em crianças menores de cinco anos da Região Norte. No entanto, é necessária persistência aos esforços empregados nos últimos 10 anos para que os municípios e estados continuem realizando a VAN das crianças menores de cinco anos. Neste estudo, a cobertura média da Região Norte permaneceu abaixo de 40% em 2017, demonstrando que o desafio de sustentação dos resultados positivos e de ampliação da cobertura nesta região permanece.

Nacionalmente, os principais aspectos que dificultam os avanços e a consolidação da VAN com o uso apropriado do SISVAN Web na Atenção Básica, incluem problemas na estrutura física, falta de equipamentos e de acesso à internet para alimentar o sistema com os dados coletados, mudanças contínuas no corpo técnico, tanto a nível local quanto estadual e nacional, dentre outros fatores. Vale ressaltar o financiamento reduzido das ações de VAN, principalmente em um contexto de redução do orçamento público para as políticas sociais e de saúde, o que reflete também nas ações da Atenção Básica de Saúde do SUS, incluindo as de alimentação e nutrição. Os contextos de maior vulnerabilidade tendem a ser os mais afetados com a política de austeridade²³.

Além disso, existem particularidades culturais e geográficas para realização da VAN no Norte do país. As características do território, cuja maior parte é de floresta amazônica e rios, dificultam tanto a ocupação quanto o acesso a diversas localidades. A diversidade cultural, a grande quantidade de comunidades indígenas e ribeirinhas, impõem desafios no diálogo, nas diferentes compreensões sobre o processo saúde-doença e nas prioridades e métodos de trabalho e no cuidado à saúde das crianças²³.

A informações fornecidas pelo SISVAN Web devem subsidiar o planejamento do cuidado no SUS conforme o ciclo de políticas públicas e o ciclo de gestão e produção do cuidado²⁴, ambos instrumentos de gestão que tem em sua etapa inicial a identificação do problema nutricional a ser superado, não só no momento de decisão, mas também no monitoramento e avaliação das ações implementadas.

A importância de sistemas de informação no SUS deve-se ao seu objetivo de subsidiar o planejamento da atenção à saúde nutricional a partir do perfil epidemiológico, retratando importantes indicadores com vistas a permitir diagnósticos de saúde, vigilância

e monitoramento de pessoas em risco nutricional e analisar distribuições territoriais e temporais dos eventos em saúde pública²². Desta forma, a sistematização da coleta e notificação de eventos vitais e de saúde são ferramentas imprescindíveis para a tomada de decisões em relação à definição de políticas de saúde, na obtenção de recursos públicos para o setor, no monitoramento dos agravos à saúde, na avaliação do impacto das políticas de prevenção e na qualidade dos serviços prestados²⁵.

A VAN no Brasil tem avançado de forma expressiva nas últimas décadas, bem como melhorado a qualidade dos dados inseridos no sistema, apresentando cada vez mais resultados satisfatórios que retratam os agravos nutricionais de maior magnitude na Atenção Primária¹¹.

A atenção nutricional tem se fortalecido cada vez mais pela interface da VAN com outras políticas setoriais na educação, assistência, programas de transferência, dentre outros relacionados à Segurança Alimentar e Nutricional, ampliando o foco do cuidado nutricional para além do setor saúde, como requisito básico para promoção e proteção da saúde e controle da situação epidemiológica da tripla carga de doenças que acometem a população brasileira²⁶. Portanto, o SISVAN tornou-se um instrumento referencial de avaliação do perfil nutricional na Atenção Primária, mesmo considerando suas limitações.

Os mapas que retratam a tendência ao longo do período estudado (2008 – 2017) apontam o crescimento progressivo da cobertura do SISVAN, com destaque para os Estados do Acre, Amazonas e Tocantins apresentando os maiores percentuais. Estes resultados podem ter sido influenciados pelo aumento da cobertura da Estratégia Saúde da Família ocorrida no período de 2006 a 2016²⁷. Estudo sobre a cobertura nacional do sistema informatizado verificou correlação positiva entre a cobertura do SISVAN Web e a ESF e PACS no ano de 2010¹⁴, corroborando com a importância do impacto dos avanços da Atenção Básica na vigilância VAN.

Os resultados aqui apresentados devem ser interpretados com limitações considerando a utilização de dados secundários, possíveis inconsistências em relação à quantidade e à qualidade dos dados e subnotificação de crianças acompanhadas pela Atenção Básica.

Dada a ausência de estudos sobre o tema, principalmente na Região Norte, este estudo apresenta resultados pouco explorados sobre a cobertura do SISVAN Web em contexto marcado pela dupla carga de doenças e alta prevalências de desnutrição em

populações específicas. Os Estados que compõe a Região Norte, mesmo com suas características regionais diversas, mostraram expansão da cobertura do estado nutricional registrado no SISVAN Web no período de 2008 a 2017, o que demonstra o esforço compartilhado entre os entes federados no aumento da VAN, tanto para garantir a qualidade dos dados, como o uso das informações para o planejamento da atenção nutricional entre crianças menores de cinco anos frente à transição nutricional ocorrida nas últimas décadas.

Contribuição dos autores

EM, NFA e P CJ participaram da concepção e projeto do estudo, interpretação dos dados, redação do artigo e revisão crítica de conteúdo intelectual. COG participou da análise estatística, interpretação dos dados e redação do artigo. Todos os autores aprovaram a versão final e declaram-se responsáveis pelo conteúdo integral do manuscrito.

Referências

1. FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF. 2019. El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2019. Protegerse frente a la desaceleración de la economía. Roma, FAO.
2. Conde WL, Monteiro CA. Nutrition transition and double burden of undernutrition and excess of weight in Brazil. *Am J Clin Nutr*. 2014;100(suppl):1617S–22S.
3. Ministério da Saúde. Centro brasileiro de análise e planejamento. Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher – PNDS 2006: dimensões do processo reprodutivo e da saúde da criança. Brasília (DF); 2009.
4. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação-Geral da Política Nacional de Alimentação e Nutrição. Chamada Nutricional da Região Norte - 2007. Brasília (DF); 2009. (Resumo Executivo).
5. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Política Nacional de Alimentação e Nutrição. Brasília; 2013.
6. Coutinho JG. A organização da Vigilância Alimentar e Nutricional no Sistema Único de Saúde: histórico e desafios atuais. *Rev Bras Epidemiol*. 2009;12(4):688-99.
7. Nascimento FA. Cobertura da avaliação do estado nutricional no Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional brasileiro: 2008 a 2013. *Cad Saúde Pública*. 2017;33(12):e00161516.
8. Nascimento FA, Gabe KT, Jaime PC. Vigilâncias em saúde: o lugar da vigilância alimentar e nutricional e da vigilância sanitária de alimentos. In: Jaime PC, organizadora. Políticas Públicas de Alimentação e Nutrição. 1. ed. Rio de Janeiro: Atheneu; 2019. v. 1, p.1-10.
9. Lima JMDX, Navarro AC. Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional em crianças de Minas Gerais, Brasil: Histórico, Cobertura e Estado Nutricional. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*. 2014;8(44):55-64.
10. Antunes JLF, Cardoso MRA. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. *Epidemiol Serv Saúde*. 2015;24(3):565-576.

11. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa nacional por amostra de domicílio 2013: segurança alimentar. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2014.
12. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Marco de Referência da Vigilância Alimentar e Nutricional na Atenção Básica. Brasília, 2015.
13. Raeder S. Ciclo de Políticas: uma abordagem integradora dos modelos para análise de políticas públicas. *Perspectivas em Políticas Públicas*. 2014;6(13):121-146.
14. Informe CGAN 2017: Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação-Geral de alimentação e Nutrição. Informe Situacional sobre os Programas de Alimentação e Nutrição e de Promoção da Saúde na Atenção Básica. Brasília (DF), 2017.
15. Damé PKV, Pedroso MRO, Marinho CL, Gonçalves VM, Duncan BB, Fisher PD, Romero ALC, Castro TG. Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) em crianças do Rio Grande do Sul, Brasil: cobertura, estado nutricional e confiabilidade dos dados. *Cad Saúde Pública*. 2011;27(11):2155-2165.
16. Ferreira CS, Cherchiglia ML, César CC. O Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional como instrumento de monitoramento da Estratégia Nacional para Alimentação Complementar Saudável. *Rev Bras Saúde Matern Infant*. 2013;13(2):167-177.
17. Ferreira CS, Rodrigues LA, Bento IC, Villela MPC, Cherchiglia ML, César CC. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2018;23(9):3031-3040.
18. Jung NM, Bairros FS, Neutzling MB. Utilização e cobertura do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2014;19(5):1379-1388.
19. Lima CRA, Schramm JMA, Coeli CM, Silva MEM. *Cad. Saúde Pública*. 2009; 25(10):2095-2109.
20. Rede Interagencial de Informações para a Saúde (RIPSA). Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações [Internet]. 2. ed. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde. 2008.

21. Jaime PC, Delmuè DCC, Campello T, Oliveira e Silva D, Santos LMP. Um olhar sobre a agenda de alimentação e nutrição nos trinta anos do Sistema Único de Saúde. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2018;23(6):1829-1836.
22. Neves RG, Flores TR, Duro SMS, Nunes BP, Tomasini E. Tendência temporal da cobertura da Estratégia Saúde da Família no Brasil, regiões e Unidades da Federação, 2006-2016. *Epidemiol Serv Saude*. 2018;27(3):e2017170.

Tabela 1. Caracterização dos Estados da Região Norte do Brasil, segundo variáveis demográficas, socioeconômicas e de saúde.

Estado	Nº de municípios	Nº de Regiões de Saúde	População total estimada ¹	IDH ²	PIB per capita ³	TMI ⁴	Cobertura ESF (%) ⁵	Cobertura PACS ⁵
Acre	22	3	803.503	0,663	14.733,50	18,5	78,4	94,0
Amapá	16	3	766.692	0,708	17.363,82	24,1	49,4	50,9
Amazonas	62	9	3.938.325	0,674	21.873,65	20,0	55,4	61,3
Pará	144	12	8.175.156	0,646	15.176,18	20,6	58,9	81,8
Rondônia	52	7	1.768.162	0,690	17.990,69	17,1	67,9	77,9
Roraima	15	2	505.674	0,707	18.495,80	15,4	68,5	68,7
Tocantins	139	8	1.515.134	0,699	16.086,37	19,3	95,1	99,3
Região Norte	450	44	17.472.646	0,667	17.213,30	19,9	62,9	77,1

Fonte de dados: ¹RIPSA/IBGE (2015); ²IBGE (2010); ³IBGE (2013); ⁴RIPSA (2011); ⁵DAB/MS (2017).

Legenda: IDH: Índice de Desenvolvimento Humano; PIB: Produto Interno Bruto; TMI: Taxa de Mortalidade Infantil; ESF: Estratégia Saúde da Família; PACS: Programa de Agentes Comunitários de Saúde.

Tabela 2. Cobertura do acompanhamento do índice altura-para-idade, segundo Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional Web entre menores de cinco anos por Estado. Região Norte, Brasil, 2008-2017.

Estado	Cobertura do acompanhamento do estado nutricional (%) ¹										Variação percentual anual % (IC 95%) ²	Valor de p	Tendência
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017			
Acre	10,9	13,0	17,3	16,1	23,0	28,0	35,6	38,3	40,5	41,7	17,29 (13,60-21,10)	<0,001	Crescente
Amapá	6,7	9,5	10,1	8,3	9,9	12,6	17,5	19,2	23,4	27,5	16,39 (11,04-21,99)	<0,001	Crescente
Amazonas	11,7	12,5	17,7	16,8	14,9	27,8	31,9	36,9	40,1	41,2	16,97 (12,70-21,40)	<0,001	Crescente
Pará	12,5	15,1	21,0	18,8	18,7	29,5	34,6	37,2	37,6	38,3	13,96 (9,90-18,18)	<0,001	Crescente
Rondônia	11,6	13,8	15,8	13,5	17,6	18,7	19,2	23,1	25,9	23,9	8,91 (7,41-10,43)	<0,001	Crescente
Roraima	13,2	20,7	25,0	21,6	22,0	24,0	25,8	30,7	33,7	34,0	8,63 (4,90-12,48)	<0,001	Crescente
Tocantins	16,8	19,9	25,2	24,6	26,9	32,3	34,9	42,1	48,3	46,1	12,30 (10,75-13,87)	<0,001	Crescente
Região Norte	12,2	14,5	19,5	17,8	18,2	27,3	31,6	35,3	37,4	37,9	14,17 (10,89-17,56)	<0,001	Crescente

¹Cobertura (%) = (soma do número total de crianças dos municípios cadastradas no SISVAN Web/soma da população total dos municípios)*100

²Valores obtidos pela regressão de Prais-Winsten.

Tabela 3. Cobertura do acompanhamento do índice altura-para-idade, segundo Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional Web entre menores de cinco anos por Região de Saúde. Região Norte, Brasil, 2008-2017.

Estado	Cobertura do acompanhamento do estado nutricional (%) ¹										Variação percentual anual % (IC 95%) ²	Valor de p	Tendência
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017			
Acre													
Juruá e Tarauacá Envira	12,0	14,9	22,0	23,1	30,1	43,3	54,0	51,9	54,4	55,2	20,91 (14,34-27,86)	<0,001	Crescente
Alto Acre	10,0	14,3	19,0	17,5	21,2	26,6	40,4	55,8	59,6	59,4	22,50 (16,30-29,03)	<0,001	Crescente
Baixo Acre e Purus	14,5	13,8	19,5	15,8	27,0	33,8	43,7	44,1	46,6	50,6	13,51 (10,55-16,55)	<0,001	Crescente
Amapá													
Região Norte	7,9	16,1	19,5	15,7	21,4	25,1	34,0	37,1	40,5	41,4	18,92 (12,87-25,30)	<0,001	Crescente
Região Central	9,7	13,1	14,2	10,4	11,5	17,3	30,8	38,0	45,8	45,0	18,60 (8,81-29,28)	<0,001	Crescente
Região Sudoeste	15,2	15,5	18,7	16,5	23,0	23,7	29,0	32,6	41,3	47,4	13,43 (11,36-15,53)	<0,001	Crescente

Estado	Cobertura do acompanhamento do estado nutricional (%) ¹										Variação percentual anual % (IC 95%) ²	Valor de p	Tendência
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017			
Amazonas													
Alto Solimões	16,3	21,9	27,4	27,2	23,2	37,4	48,6	54,7	54,5	61,9	16,32 (12,31-20,47)	<0,001	Crescente
Rio Madeira	17,3	20,1	24,9	23,6	19,9	28,8	36,9	51,0	55,7	57,7	14,39 (8,99-20,06)	<0,001	Crescente
Entorno de Manaus e Rio Negro	13,9	16,1	22,0	21,0	16,9	32,5	38,8	44,3	48,4	48,1	19,02 (12,46-25,96)	<0,001	Crescente
Purus	24,0	26,1	35,8	32,9	25,9	40,1	48,5	50,6	55,4	59,5	10,86 (7,27-14,57)	<0,001	Crescente
Juruá	16,4	15,4	22,4	19,2	15,9	25,5	35,3	35,9	40,9	43,9	14,23 (9,03-19,67)	<0,001	Crescente
Triângulo	11,5	14 ,0	23,0	20,3	18,8	41,0	43,6	47,5	54,3	58,2	18,50 (14,33-22,83)	<0,001	Crescente
Rio Negro e Solimões	11,0	13,6	19,9	23,5	17,2	31,5	39,9	45,6	55,1	62,6	20,89 (17,67-24,21)	<0,001	Crescente
Baixo Amazonas	17,3	18,8	29,1	23,8	23,2	35,4	43,4	49,5	56,9	59,5	12,54 (8,53-16,71)	<0,001	Crescente
Médio Amazonas	19,8	18,1	27,7	23,2	22,0	37,5	42,5	48,9	60,0	65,2	16,58 (9,27-24,39)	<0,001	Crescente

Estado	Cobertura do acompanhamento do estado nutricional (%) ¹										Variação percentual anual % (IC 95%) ²	Valor de p	Tendência
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017			
Pará													
Araguaia	15,5	18,2	26,6	24,2	20,5	31,8	37,2	42,8	46,1	45,6	12,05 (8,45-15,76)	<0,001	Crescente
Baixo Amazonas	17,1	18,4	27,3	23,3	22,4	41,2	45,0	52,9	58,7	58,3	15,13 (10,00-20,50)	<0,001	Crescente
Carajás	16,2	19,9	26,5	24,5	22,7	34,3	38,3	41,8	46,2	47,3	11,46 (8,59-14,40)	<0,001	Crescente
Lago do Tucuruí	12,4	17,4	25,6	22,3	21,1	34,5	37,4	36,1	35,3	37,9	11,83 (6,49-17,43)	<0,001	Crescente
Marajó	12,7	12,7	20,4	18,0	19,8	34,7	41,7	43,5	46,1	50,9	18,98 (13,86-24,33)	<0,001	Crescente
Metropolitana I	7,0	10,6	14,2	12,7	13,6	18,8	23,9	29,6	32,1	31,3	15,34 (8,44-22,67)	<0,001	Crescente
Metropolitana II	15,5	16,9	23,4	22,9	25,5	36,1	38,1	46,6	45,6	48,6	16,60 (12,99-20,33)	<0,001	Crescente
Metropolitana III	20,0	23,3	29,0	27,4	25,3	42,4	50,3	58,0	60,5	59,7	13,27 (9,44-17,23)	<0,001	Crescente
Rio Caetés	22,3	23,8	29,4	23,6	23,9	40,6	47,6	53,6	57,6	54,0	10,50 (6,4-14,77)	<0,001	Crescente
Tapajós	16,4	17,0	22,0	19,5	17,3	35,4	33,0	35,9	37,3	39,6	12,60 (9,41-15,88)	<0,001	Crescente
Tocantins	14,3	16,4	27,7	24,4	23,9	39,8	43,1	42,5	44,9	52,5	15,36 (10,44-20,49)	<0,001	Crescente
Xingu	13,9	19,0	23,9	20,0	17,0	29,8	35,9	38,1	37,8	40,1	12,73 (6,78-19,01)	<0,001	Crescente

Estado	Cobertura do acompanhamento do estado nutricional (%) ¹										Variação percentual anual % (IC 95%) ²	Valor de p	Tendência
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017			
Rondônia													
Café	23,9	29,9	29,5	22,8	27,6	28,7	25,2	29,0	40,3	33,2	2,51 (-0,26-5,36)	>0,05	Estabilidade
Cone Sul	21,9	24,0	21,7	15,7	20,8	24,7	22,4	31,9	31,1	28,6	9,92 (2,84-17,49)	<0,05	Crescente
Vale do Guaporé	16,1	19,0	26,7	20,4	34,2	36,9	43,2	38,8	45,9	44,1	11,26 (7,66-14,98)	<0,001	Crescente
Madeira-Mamoré	8,3	9,4	13,9	12,2	16,2	18,3	19,8	23,5	24,4	24,6	15,83 (10,68-21,21)	<0,001	Crescente
Vale do Jamari	12,1	15,3	20,5	17,5	19,6	21,9	23,6	32,9	27,2	25,6	9,19 (5,59-12,92)	<0,001	Crescente
Central	19,0	23,7	27,4	25,3	38,0	36,8	32,0	29,7	29,0	29,8	4,11 (0,09-8,28)	<0,05	Crescente
Zona da Mata	16,8	18,4	18,5	15,7	28,3	30,1	31,9	36,0	38,4	35,0	10,33 (6,34-14,47)	<0,001	Crescente
Roraima													
Centro Norte (Monte Roraima)	17,8	23,6	26,8	23,0	29,4	27,9	27,5	36,3	39,8	42,7	7,73 (3,35-12,30)	<0,001	Crescente
Sul (Rio Branco)	21,2	22,1	24,9	29,3	32,5	34,3	50,0	44,7	52,3	52,2	12,21 (10,15-14,32)	<0,001	Crescente

Estado	Cobertura do acompanhamento do estado nutricional (%) ¹										Variação percentual anual % (IC 95%) ²	Valor de p	Tendência
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017			
Tocantins													
Capim Dourado	21,9	26,0	32,1	31,8	31,9	43,0	50,2	55,6	56,7	55,0	14,29 (7,63-21,36)	<0,001	Crescente
Sudeste	30,3	34,4	38,8	39,1	36,7	48,2	50,8	54,8	61,8	59,9	9,91 (7,67-12,19)	<0,001	Crescente
Ilha do Bananal	24,0	30,0	30,7	27,5	28,0	37,6	43,4	44,3	48,7	50,8	8,47 (6,51-10,47)	<0,001	Crescente
Cerrado Tocantins Araguaia	18,8	22,2	33,8	35,6	32,4	41,8	43,3	51,3	56,9	56,0	11,19 (7,60-14,91)	<0,001	Crescente
Médio Norte Araguaia	15,9	22,7	27,8	27,4	29,5	38,7	40,9	45,6	56,5	57,0	12,97 (9,88-16,14)	<0,001	Crescente
Amor Perfeito	26,5	28,7	35,9	29,0	33,0	41,2	44,6	54,4	61,5	60,1	9,84 (6,67-13,11)	<0,001	Crescente
Cantão	19,8	22,0	34,0	27,7	29,2	40,7	46,6	47,6	53,1	54,5	9,87 (4,73-15,27)	<0,001	Crescente
Bico do Papagaio	18,2	26,2	38,1	35,4	35,2	49,9	53,4	55,5	53,4	59,8	14,00 (9,55-18,64)	<0,001	Crescente

¹Cobertura (%) = (soma do número total de crianças dos municípios cadastradas no SISVAN Web/soma da população total dos municípios)*100

²Valores obtidos pela regressão de Prais-Winsten.

Região Norte

Figura 1. Cobertura do acompanhamento do índice altura-para-idade, segundo Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional Web entre menores de cinco anos, categorizada em cinco faixas, por Estado, Região Norte, Brasil, 2008, 2012 e 2017.

4.3 Artigo III

(Artigo submetido à Revista Brasileira de Epidemiologia).

Título: Tendência da desnutrição crônica entre crianças menores de cinco anos da Região Norte do Brasil, segundo Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional, 2008-2017.

Trends of chronic malnutrition among under-five children in Northern Brazil, 2008-2017

Autores:

Ester Mourão

Caroline de Oliveira Gallo

José Leopoldo Ferreira Antunes

Patrícia Constante Jaime

Resumo

Objetivo: Analisar a tendência temporal da prevalência de desnutrição entre menores de cinco anos cadastrados no Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional Web (SISVAN Web) na Região Norte brasileira entre 2008-2017. **Métodos:** Estudo ecológico de série temporal com dados do SISVAN Web. A taxa de variação percentual anual (VPA) da prevalência de desnutrição, mensurada pelo déficit de altura-para-idade (DAI), foi estimada para a Região Norte e respectivos Estados por modelo de regressão de Prais-Winsten, com e sem ajuste para variável de cobertura do SISVAN Web, de forma a explorar a relação entre estas variáveis.

Resultados: A Região Norte apresentou tendência de redução da desnutrição crônica infantil, com variação percentual anual de -5,26% (IC95% -9,54; -0,78) no período estudado. Os Estados do Acre (-7,19%; IC95% -12,31; -1,77), Pará (-4,87%; IC95% -9,45; -0,06) e Tocantins (-6,50%; IC95% -10,21; -2,64) apresentaram tendência de redução da prevalência de DAI, enquanto os demais apresentaram estabilidade durante o período. Foi encontrada forte correlação negativa entre a cobertura do SISVAN Web e a prevalência de DAI nos Estados do

Acre, Amazonas, Pará e Tocantins, indicando que o aumento da cobertura do sistema está associado à redução da prevalência de DAI. **Conclusões:** Houve tendência de redução da prevalência de DAI na Região Norte como um todo e em apenas três Estados isoladamente, entre 2008 e 2017. A cobertura do sistema se associou à redução da prevalência de desnutrição infantil em quatro Estados.

Palavras-chave: Desnutrição, Atenção Primária à Saúde, Vigilância Nutricional, Política Nutricional; Sistemas de Informação.

Abstract

Objective: To analyze the temporal trend of the prevalence of malnutrition among children under five registered in the Web Food and Nutrition Surveillance System (SISVAN Web) in the Brazilian North Region among 2008-2017. **Methods:** Ecological time series study using SISVAN Web data. The annual percentage variation (APV) of malnutrition prevalence, measured by height-for-age deficit (HAD), was estimated for the Northern Region and respective States by model Prais-Winsten regression analysis, with and without adjustment for the SISVAN Web coverage variable, in order to explore the relationship between these variables. **Results:** The Northern Region showed a trend towards reduction of chronic childhood malnutrition, with an annual percentage variation of -5.26% (95% CI -9.54; -0.78) during the study period. The States of Acre (-7.19%; 95% CI -12.31; -1.77), Pará (-4.87%; 95% CI -9.45; -0.06) and Tocantins (-6, 50%; 95% CI - 10.21; -2.64) tended to reduce the prevalence of HAD, while the others showed stability during the period. A strong negative correlation was found between SISVAN Web coverage and HAD prevalence in the states of Acre, Amazonas, Pará and Tocantins, indicating that increased system coverage is associated with reduced prevalence of HAD. **Conclusions:** There was a trend towards a reduction in the prevalence of HAD in the Northern Region as a whole and in only three states alone, between 2008 and 2017. System coverage was associated with a reduction in the prevalence of child malnutrition in four states.

Keywords: Malnutrition, Primary Health Care, Nutrition surveillance, Nutrition policy, Information systems.

Introdução

A desnutrição crônica infantil, mensurada pelo déficit da altura-para-idade, é um indicador de más condições ambientais ou de restrições de longo prazo ao potencial de crescimento infantil. A porcentagem de crianças com atraso no crescimento linear é um problema de saúde constante em países em desenvolvimento e um fator de risco estabelecido para problemas de saúde e retardo do desenvolvimento infantil a curto e longo prazo, trazendo prejuízos tanto físicos quanto cognitivos para o indivíduo^{1,2}. Segundo inquéritos nacionais, a prevalência de desnutrição entre menores de cinco anos declinou de 36,8% para 7,1% entre 1974-75 e 2006-07³.

Contudo, ainda permanece como problema de saúde pública em algumas regiões do país e em determinados segmentos sociais, particularmente na Região Norte, cuja prevalência estimada é de 14,8%, bem acima da média nacional⁴. A Chamada Nutricional Norte⁵, realizada em 2006, identificou prevalência de 23,1% neste mesmo grupo etário, chegando a valores próximos a 30,0% nos Estados do Acre e Amapá. Alguns aspectos desta região podem explicar a dificuldade em alcançar o declínio observado em outras regiões do país, como: as grandes distâncias que separam as capitais das demais cidades e vilas; a carência de infraestrutura nos setores de transporte e comunicação em grandes porções do território amazônico; e a grande proporção de população desprovida de recursos materiais e educacionais⁶.

A relevância no estudo da desnutrição crônica infantil é devida a sua relação com altas taxas de mortalidade na primeira infância. Rissi et al (2019)⁷, ao estudar o comportamento dos óbitos por desnutrição em menores de cinco anos no Brasil, no período de 2003 a 2016, verificou que 9.028 crianças morrem por desnutrição. A Região Norte apresentou a maior taxa média de mortalidade e, dentre os seis estados que apresentaram os maiores índices, três eram da Região Norte, Roraima, Amazonas e Acre.

Nesta perspectiva, a Vigilância Alimentar e Nutricional (VAN), estabelecida como uma das diretrizes da Política Nacional de Alimentação e Nutrição⁸, tem por objetivo monitorar a situação de saúde e nutrição da população brasileira, bem como seus fatores determinantes, provendo informações essenciais ao planejamento e articulação de intervenções direcionadas à produção do cuidado em saúde. Entre as estratégias de VAN, destaca-se o Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN), que surge como um sistema de informação em saúde para possibilitar a geração contínua de informações sobre o estado nutricional e consumo alimentar da população atendida na rede de Atenção Básica do Sistema Único de Saúde (SUS)^{9,10}.

Diante deste cenário, o presente trabalho objetivou descrever e analisar a tendência temporal da prevalência de desnutrição crônica entre crianças menores de cinco anos na Região Norte do país cadastradas no SISVAN Web, no período de 2008 a 2017.

Métodos

Trata-se de um estudo ecológico descritivo de série temporal da prevalência de desnutrição entre menores de cinco anos referente ao período de 2008 a 2017. As unidades de análise corresponderam aos municípios da Região Norte do Brasil, agrupados por Estados. Foram utilizados dados secundários provenientes dos relatórios públicos do SISVAN Web (disponível em: <<http://sisaps.saude.gov.br/sisvan/relatoriopublico/index>> e do Departamento de Informática do SUS (DATASUS; disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS>>). Na plataforma do SISVAN Web, foram gerados relatórios públicos anuais, considerando todos os meses de cada ano e todos os tipos de acompanhamento dos indivíduos atendidos na Atenção Básica registrados, que inclui os

pertencentes ao próprio SISVAN Web, ao Sistema de Gestão do Programa Bolsa Família na Saúde e ao e-SUS AB. A seleção do ano de início da série teve por base o ano de implantação do sistema informatizado, a incorporação das curvas de crescimento da Organização Mundial de Saúde (OMS) 2006/2007 e aumento expressivo de registros do estado nutricional de crianças¹¹.

Os dados sobre desnutrição infantil foram obtidos por meio da porcentagem de crianças menores de cinco anos com déficit de altura-para-idade (DAI), sendo incluídas ambas categorias: escore-z altura-para-idade menor que -2 desvios-padrão (baixa altura-para-idade) e menor que -3 desvios-padrão (muito baixa altura-para-idade), conforme orientações definidas no Protocolo do SISVAN¹². O cálculo da prevalência de DAI por Estado e Região Norte total foi obtido por meio do somatório do número total de crianças com diagnóstico de desnutrição, dividido pelo somatório do número total de crianças cadastradas no SIVAN Web, multiplicado por 100. Este indicador foi descrito para a Região Norte e por Estado, para cada ano analisado. Também foi criado um indicador de cobertura do SISVAN Web para inclusão nas análises, uma vez que a variação da porcentagem de crianças cobertas pelo SISVAN Web pode estar associada às prevalências de desnutrição encontradas, influenciando os resultados.

A variável de cobertura do sistema foi obtida por meio da divisão do número de indivíduos com registro de estado nutricional no SISVAN Web pela população total do município, multiplicado por 100. A população total de cada município foi obtida a partir das estimativas populacionais da Rede Interagencial de Informações para a Saúde e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br>>, disponíveis até o ano de 2015. As populações residentes nos anos de 2016 e 2017 foram estimadas pela projeção da população residente no ano anterior, mensurada, por sua vez, por meio da taxa média de aumento populacional durante o período de 2008 a 2015. Esta taxa foi

calculada subtraindo-se as populações de anos consecutivos e dividindo esse valor pela população do ano anterior.

As unidades de análise corresponderam aos municípios da Região Norte inseridos no sistema (n=450). Foram excluídos das análises, municípios que apresentaram valores inconsistentes para o índice de cobertura do sistema - coberturas maiores que 100%.

Para a análise de tendência temporal, utilizou-se a regressão de Prais-Winsten, considerando a autocorrelação serial entre os valores durante o período, ou seja, a dependência de uma medida seriada com seus próprios valores em momentos¹³. A variação percentual anual média da cobertura e seus respectivos intervalos de confiança foram calculados segundo a fórmula:

$$\text{TIA (taxa de incremento anual média)} = (-1 + [10^\beta]) * 100$$

Onde β é o logaritmo de base natural resultante da regressão de Prais-Winsten.

Adotou-se nível de significância de 5%. Sendo assim, valores de p não significantes ($p \geq 0,05$) indicaram tendência de estabilidade e valores de p significantes ($p < 0,05$) indicaram tendência crescente ou decrescente, quando a variação anual foi positiva ou negativa, respectivamente.

Uma vez que a variável cobertura do SISVAN Web poderia explicar a variação da prevalência de desnutrição infantil, tanto pelo aumento da notificação de casos (aumento da prevalência), quanto pelo melhor acompanhamento dos indivíduos (redução da prevalência),

foram criados dois modelos de regressão de Prais-Winsten para avaliar a tendência temporal: com e sem ajuste para a cobertura do sistema, de forma a explorar analiticamente a relação entre estas variáveis. Ademais, foram criados modelos de regressão linear simples, tendo como desfecho a prevalência de desnutrição infantil e como variável explanatória a cobertura do SISVAN Web para obtenção do coeficiente padronizado (beta coeficiente) da regressão, indicativo da correlação e da força de efeito entre estas variáveis.

As prevalências de DAI para cada período são também apresentadas na forma de mapa, segundo classificação de Onis et al¹⁴, que define a prevalência de desnutrição em nível populacional em: muito baixa (<2,5%), baixa (2,5 <10,0%), média (10,0 < 20,0%), alta (20,0<30,0%) e muito alta (>30,0%).

Utilizou-se o *software* Stata versão 13.0 para Windows para as análises estatísticas. Os mapas foram elaborados no software QGIS versão 3.6.3, gerado em um sistema de projeção geográfica SIRGAS 2000. Trata-se de mapas quantitativos, determinados por intervalos de classe segundo a classificação de Onis et al¹⁴, referente às estimativas médias da prevalência do déficit de crescimento apresentados na Tabela 1, para os anos de 2008, 2012 e 2017.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo (parecer nº 2.301.602), em atendimento à Política Editorial do Ministério da Saúde, aprovada pela Portaria no 884/2011(MS, 2011)¹⁵, que disciplina a cessão de dados contidos nas bases nacionais dos SIS geridos pela Secretaria de Atenção à Saúde.

Resultados

Para análise dos dados foram excluídos 39 municípios, por conterem dados inconsistentes, dos quais sete eram do Amazonas, seis do Pará, 25 do Tocantins e um do Acre, sendo que nenhuma capital foi excluída, resultando em uma amostra final de 411 municípios.

Na Região Norte, a prevalência de déficit de altura-para-idade entre menores de cinco anos passou de 23,2% em 2008 para 18,6%, em 2017. Destacam-se alguns Estados: no Acre, a prevalência passou de 22,2% para 17,0%; no Amazonas, de 26,2% para 21,0% e no Pará, de 25,9% para 19,2%, respectivamente. Ao comparar o primeiro e o último ano analisados, 2008 e 2017, pode-se verificar que os Estados do Amapá, Amazonas e Pará apresentaram as maiores prevalências de desnutrição crônica (**Tabela 1**).

Em relação às tendências temporais, obtidas a partir dos modelos de regressão (**Tabela 2**), considerando primeiramente o modelo sem ajuste para a cobertura do sistema, observa-se tendência de redução da prevalência de desnutrição infantil na Região Norte como um todo (VPA: -3,06; IC95% 4,05; -2,06) e nos Estados do Acre (VPA: -2,52; IC95% -3,78; -1,24), Amazonas (VPA: -3,61; IC95% -4,49; -2,71), Pará (VPA: -4,02; IC95% -5,18; -2,84) e Tocantins (VPA: -2,61; IC95% -3,21; -2,00), enquanto os demais Estados apresentaram tendência de estabilidade no período de 2008 a 2017.

Quando o modelo de regressão foi ajustado para a variável de cobertura do sistema, o Estado do Amazonas passou a apresentar tendência de estabilidade (VPA: -3,51; IC95% -7,57; 0,73), indicando que a redução da prevalência de desnutrição, antes observada, pode ser explicada pelo aumento da cobertura neste período. Já na Região Norte e nos demais Estados, as tendências temporais não se alteraram em ambos os modelos de regressão testados. Contudo, houve um aumento do declínio da prevalência associado à inclusão da variável de cobertura no

modelo expressivo na Região Norte (VPA: -5,26; IC95% -9,54; -0,78). No Estado do Acre (VPA: -3,51; IC95% -7,57; 0,73) e em Tocantins (VPA: -6,50; IC95% -10,21; -2,64); indicando que parte da redução da prevalência de desnutrição infantil é explicada pelo aumento da cobertura do SISVAN Web (**Tabela 2**).

O coeficiente padronizado, obtido dos modelos de regressão linear simples apresentados na **tabela 3**, indica a correlação entre as variáveis coberturas do SISVAN Web e prevalência de desnutrição infantil e a força de efeito entre elas. Observa-se que a cobertura do sistema se correlacionou à prevalência de desnutrição nos Estados do Amazonas, Pará, Tocantins e Acre ($p < 0,05$). Nestes Estados, foi encontrada forte correlação negativa, indicando que o aumento da cobertura do sistema está associado à redução da prevalência de desnutrição.

A **Figura 1** mostra o comportamento da série nos anos de 2008, 2012 e 2017. Os Estados do Amazonas e do Pará apresentaram as maiores prevalências de DAI no início do período estudado, porém mostraram redução até o último ano avaliado. O mesmo ocorreu em todos os Estados, com exceção de Rondônia, Roraima e Amapá, que permaneceram nas mesmas categorias ao longo dos anos.

Discussão

A desnutrição crônica, avaliada pelo déficit de crescimento, em menores de cinco anos na Região Norte brasileira mantém-se como relevante problema de saúde pública. Segundo recomendação de Onis et al.¹⁴, as estimativas médias das prevalências observadas na série histórica classificaram-se entre desnutrição média e alta. Além disso, ao longo dos anos estudados, mesmo havendo tendência de redução da prevalência em alguns Estados, houve estabilidade em outros. Sugere-se que o aumento da cobertura do SISVAN Web pode contribuir para a redução da desnutrição crônica.

Estimativa média da prevalência da desnutrição infantil 2008-2017.

Em 2008, tanto a Região Norte como os estados do Acre, Amapá, Amazonas e Pará apresentaram prevalências acima de 20%. Ao classificar os três primeiros Estados com maiores prevalências, nota-se que o Amazonas fica entre os três primeiros lugares tanto no início como no final do período estudado. Ao analisar o ano de 2017, verificou-se que a estimativa média da prevalência do déficit de altura-para-idade variou de 10,3% em Rondônia a 22,7% no Amapá. Dentre os estados da Região Norte, o Pará apresentou expressiva redução no período estudado.

Inquérito nacional mostrou que a prevalência do déficit de crescimento na população brasileira de crianças menores de cinco anos em 2006 foi de 7%. A Região Norte foi a que apresentou maior prevalência - 15% -, enquanto a Região Nordeste teve prevalência de 6%. Mesmo considerando amostras distintas, ao compararmos com os dados para 2008, ano próximo a PNDS, todos os Estados e a Região Norte deste estudo apresentaram prevalências acima da identificada na PNDS⁴ (2006).

A Chamada Nutricional do Semiárido brasileiro¹⁶ (2005), identificou prevalência de 6,6% de déficit altura-para-idade, enquanto a Chamada Quilombola¹⁷ (2006), observou 11,6% e a Chamada da Região Norte⁵ (2006) 23,1%. Ao desagregar os dados por Estado, identificou-se uma variação da prevalência entre 6,3% em Rondônia a 31,0% no Amapá. Os Estados com maiores prevalências foram Amapá (31,0%), Acre (30,3%) e Pará (29,5%)⁵.

Comparando-se os dados da série histórica estudada com os das Chamadas Nutricionais, verifica-se que as prevalências médias observadas por meio do SISVAN Web no Acre, Amazonas e Pará são maiores que as identificadas na Chamada Nutricional do Semiárido e Quilombola. Enquanto os resultados da Chamada Norte estão mais próximos das prevalências identificadas neste estudo.

Ao longo dos anos estudados, nota-se que houve pouca variação nas prevalências encontradas. Porém encontrou-se redução em alguns Estados. O Pará teve a maior redução em pontos percentuais, enquanto Amapá e Rondônia tiveram as menores. Isso mostra as diferenças intrarregionais que também devem ser consideradas no planejamento de políticas públicas.

Tendência temporal da estimativa média da prevalência do déficit de crescimento infantil 2008-2017.

Em relação à tendência temporal, observou-se que a prevalência da desnutrição crônica em menores de cinco anos, no período de 2008 a 2017, apresentou declínio na Região Norte total, porém persistindo diferenças regionais. A redução da prevalência do déficit de crescimento ocorreu nos estados do Acre, Pará e Tocantins, enquanto houve estabilidade no Amapá, Rondônia e Roraima. O Amazonas apresentou declínio, mas ao ajustar o modelo para a variável de cobertura do SISVAN Web, a prevalência passou a apresentar tendência

estacionária. Análise complementar com o coeficiente padronizado corrobora estes achados ao indicar forte associação negativa entre estas duas variáveis, apenas nos Estados em que não houve tendência de estabilidade.

Comparando-se o comportamento da média da prevalência estimada do déficit de crescimento entre os estados, no período analisado, nota-se que Rondônia e Roraima, mesmo apresentando estabilidade ao longo dos anos, foram os Estados que apresentaram as menores prevalências 9,5% - 10,8% e 16,5% a 27,5%, respectivamente. Por outro lado, o Amazonas (19,7% a 27,3%), Acre (17,0% - 22,2%) e Pará (18,2% - 26,6%) foram os que apresentaram as maiores prevalências,

Analisando-se a tendência da prevalência do déficit de crescimento em menores de cinco anos no mundo (1990 a 2020), identificou-se que, mesmo com a redução deste agravo ao longo dos anos, em 2010 havia 171 milhões de crianças com déficit de estatura, sendo que 167 milhões residiam em países em desenvolvimento. Neste ano, a prevalência no mundo era de 26,7%, enquanto na África era de 28% e na América Latina 14%. Existe uma tendência de que, em 2020, este agravo atinja 21,8% das crianças no mundo¹⁸.

Evidências apontam a redução da desnutrição crônica no Brasil. O déficit de altura-para-idade reduziu de 13,5% em 1996 para 6,8% em 2007, com taxa média de declínio de 6,3% ao ano¹⁹. Os dados apresentados neste estudo, mostram que, mesmo havendo redução, a mesma foi pouco expressiva ao longo da série, principalmente no Amapá, Rondônia e Roraima, justamente os estados que apresentaram estabilidade ao longo dos anos.

Na Região Nordeste, a prevalência da desnutrição infantil apresentou um declínio expressivo, diminuindo de 33,9% (1986) para 22,2% (1996), seguido de 5,9% (2006). Esta redução acelerada deve-se a investimentos no aumento da escolaridade materna e do poder

aquisitivo das famílias mais pobres, assim como maior disponibilidade de serviços de saneamento²⁰. Isso mostra o grande desafio existente na Região Norte brasileira para garantia do direito humano à alimentação adequada às crianças amazônidas.

As análises dos anos 2008, 2012 e 2017 mostram o comportamento da desnutrição ao longo do tempo. Em dez anos, houve avanços na redução no Acre. Nos estados do Amapá e Amazonas o cenário é preocupante, as prevalências mantiveram-se altas em toda a série.

O declínio da prevalência da desnutrição crônica ocorrido no Brasil desde a década de 80, apontou menor redução na Região Norte urbano: 39% (1974/75), 23% (1989) e 16,6% (1996). Os fatores que podem ter contribuído para esta redução no período de 1989-1996 foram: renda familiar, cobertura dos serviços básicos de saúde, escolaridade materna e saneamento básico^{21,22}. Enquanto no período de 1996-2006/7, a redução no Brasil foi cerca de 50%, 13,5% para 6,8%, respectivamente. Os fatores que contribuíram para redução foram aumento da escolaridade materna, crescimento do poder aquisitivo das famílias, expansão da assistência à saúde e melhorias nas condições de saneamento¹⁹.

Fator Amazônico

Josué de Castro, em sua pesquisa *Geografia da Fome*, foi o primeiro a evidenciar as potencialidades e as desigualdades regionais e suas consequências na saúde nutricional dos amazônidas²³.

...a região amazônica fornece subsistência às suas populações ralas e qualitativamente inferiorizadas, com suas deficiências alimentares já apontadas e com suas características antropofisiológicas um tanto precárias. ...Por conta da subnutrição, ou seja, da fome específica de numerosos princípios essenciais, correm, em grande parte, os altos coeficientes de mortalidade da região. ...Isto ocorre, no entanto, em áreas de fome ainda mais intensas do que a Amazônia, muito mais pobres em recursos naturais. ...Também a mortalidade por certas doenças infectuosas como a tuberculose tem sido um fator de alta importância na deficiência alimentar.... Industrializada a castanha-do-pará e retirado do produto o seu excesso de óleo — muito bom para exportação — poderia ser obtida uma pasta notavelmente rica em proteínas e, portanto, de uso bem indicado na alimentação (de teor protéico tão baixo) desta gente. Frutas como a banana, tão tipicamente equatorial, cultivada em maior escala, muito contribuiria para o levantamento do padrão dietético da região. Apesar dos investimentos feitos e dos esforços despendidos, continua a Amazônia a ser uma região marginal no conjunto da economia nacional, apresentando níveis de renda proporcionalmente tão baixos em relação aos níveis nacionais.

O Fundo das Nações Unidas para Infância (UNICEF), aponta que a Amazônia é o pior lugar do Brasil para ser criança, em virtude dos altos índices de mortalidade infantil causados pela desnutrição, abusos e outros agravos à saúde. Todos os indicadores sociais apresentam valores piores que a média brasileira, sendo a situação mais crítica nas áreas rurais²⁴.

O número de povos indígenas que habitam a Amazônia, pode estar influenciando as altas taxas de desnutrição crônica na região. A Região Norte abriga 38,2% da população indígena do Brasil, das quais 73,5% habitam em terras indígenas. Dos 14 estados que concentram os povos indígenas, sete (50%) pertencem à Região Norte, com população acima de 80% de indígenas em Roraima, Tocantins, Amapá, e em torno de 70% Acre, Rondônia, Amazonas e Pará. A população de crianças é apresentada em intervalos de 0 a 14 anos, que representa 36,2% da população indígena do Brasil²⁵.

O I Inquérito Nacional de Saúde e Nutrição dos Povos Indígenas²⁶, realizado em 2008 e 2009, revelou que 26% das crianças menores de cinco anos tinham déficit de estatura pra idade, sendo que a proporção para Região Norte era de 41,1%. Talvez isso explique as altas taxas de prevalência da desnutrição crônica apresentadas neste estudo.

Outro fator que pode justificar as altas prevalências da desnutrição crônica na Região Norte é a pobreza. Analisando-se os níveis de pobreza multidimensional na Região Norte, no período de 2006 a 2013, segundo Pesquisa Nacional por Amostragem de Domicílio (PNAD) evidenciou-se que, apesar da redução da pobreza multidimensional em todo país, a Região Norte apresentou a maior proporção de pobres multidimensionais, 30,71% e 25,79% respectivamente²⁷.

Contribuição do SISVAN Web na Organização da Atenção Nutricional na Atenção Básica.

Neste estudo, optou-se por utilizar o SISVAN Web para identificar crianças menores de cinco anos com déficit de crescimento, em virtude de ser um sistema da Atenção Básica, de baixo custo e de fácil acesso dos dados aos profissionais de saúde. Além disso, a informatização do sistema otimizou a visibilidade em diversas áreas de gestão pública da situação alimentar e nutricional da população acompanhada pelo SUS^{10,11}.

Considerando o grau de facilidade e rapidez na inserção, obtenção e compreensão de dados dos sistemas de informação da Atenção Básica, é possível mapear o perfil epidemiológico da área de abrangência da Unidade Básica de Saúde (UBS)²⁸.

Dentre os sistemas de informação, o SISVAN Web favorece a obtenção de informações mais adequadas, por meio da consolidação dos dados e elaboração de relatórios, para a

organização da atenção nutricional na Atenção Básica¹⁰. Desde 2008, houve aumento da inserção de dados antropométricos no SISVAN Web. Considerando o custo e o tempo de pesquisas de campo, têm-se neste sistema uma boa ferramenta para identificação de crianças em risco nutricional¹¹. Por outro lado, o SISVAN Web pode ser empregado como uma tecnologia de apoio na organização do cuidado em saúde pelos profissionais e equipes da Atenção Básica, que permite o acompanhamento dos casos que demandam intervenção com vista à recuperação nutricional

Considerando a importância deste tema para saúde pública, mesmo com as limitações do SISVAN Web, este estudo mostra a importância de utilizar o sistema na Atenção Básica, como ferramenta indispensável no acompanhamento de crianças menores de cinco anos e intervenção imediata em situações de risco nutricional, para evitar danos à saúde da criança impactando inclusive sua vida adulta.

Considerando o potencial impacto positivo do aumento da cobertura da Vigilância Alimentar e Nutricional na redução da desnutrição, sugere-se intensificar o monitoramento do estado nutricional em toda a Região Norte e especialmente nos Estados que apresentaram tendência estacionária.

Por isso, a cobertura do SISVAN Web associou-se à prevalência de desnutrição em alguns Estados, alterando as tendências observadas no período.

Tabelas e figuras

Tabela 1. Prevalência de déficit de altura-para-idade entre menores de cinco anos segundo SISVAN Web, Estado e Região Norte; Brasil, 2008-2017.

Estados	Prevalência de déficit de altura-para-idade (%) ^a									
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Região Norte	23,2	23,8	22,3	21,7	19,3	21,8	20,6	17,9	18,1	18,6
Acre	22,2	21,4	22,5	21,9	21,3	20,5	22,2	18,0	19,0	17,0
Amapá	23,1	23,1	22,3	21,9	20,1	22,2	25,2	21,3	22,3	22,7
Amazonas	26,2	27,3	26,3	25,8	22,8	23,5	22,6	19,7	19,9	21,0
Pará	25,9	26,6	23,6	22,7	20,5	23,3	20,9	18,2	18,7	19,2
Rondônia	10,8	11,4	11,3	11,1	10,6	11,3	11,2	12,1	9,5	10,3
Roraima	19,0	20,1	19,5	19,7	16,8	27,5	27,0	16,9	16,5	17,7
Tocantins	15,9	16,4	16,3	15,4	14,2	14,2	14,9	14,0	14,0	13,1

^aPrevalência de déficit de altura-para-idade (%) = (soma do total de crianças dos municípios com déficit de altura-para-idade/soma do total de crianças dos municípios cadastradas no SISVAN Web)*100

Tabela 2. Tendência temporal da prevalência de déficit de altura-para-idade entre menores de cinco anos, segundo SISVAN Web, Estado e Região Norte; Brasil, 2008-2017.

Estados	Sem ajuste para a cobertura do SISVAN Web			Com ajuste para a cobertura do SISVAN Web		
	Variação percentual anual % (IC _{95%}) ^a	Valor de p ^b	Tendência	Variação percentual anual % (IC _{95%}) ^a	Valor de p	Tendência
Região Norte	-3,06 (-4,05; -2,06)	<0,001	Redução	-5,26 (-9,54; -0,78)	0,028	Redução
Acre	-2,56 (-3,79; -1,31)	<0,001	Redução	-7,19 (-12,31; -1,77)	0,017	Redução
Amapá	-0,05 (-1,54; 1,46)	>0,05	Estabilidade	-3,68 (-7,38; 0,17)	0,058	Estabilidade
Amazonas	-3,71 (-4,71; -2,69)	<0,001	Redução	-3,51 (-7,57; 0,73)	0,090	Estabilidade
Pará	-4,02 (-5,18; -2,84)	<0,001	Redução	-4,87 (-9,45; -0,06)	0,048	Redução
Rondônia	-0,79 (-2,18; 0,62)	>0,05	Estabilidade	-1,18 (-7,53; 5,61)	0,685	Estabilidade
Roraima	-0,77 (-6,02; 4,77)	>0,05	Estabilidade	0,51 (-11,05; 13,56)	0,925	Estabilidade
Tocantins	-2,21 (-3,05; -1,37)	<0,001	Redução	-6,50 (-10,21; -2,64)	0,006	Redução

^aValores de variação percentual anual (VPA) e seus respectivos intervalos de confiança (IC_{95%}) foram obtidos pela regressão de Prais-Winsten, com e sem o ajuste do modelo para a variável cobertura do SISVAN Web, e foram obtidos pela fórmula: $VA = (-1 + [10^{\beta}]) * 100$;

^bValor de p da regressão de Prais-Winsten.

Tabela 3. Coeficiente padronizado do modelo de regressão linear entre as variáveis prevalência de desnutrição infantil e cobertura do SISVAN Web, Estado, Região Norte; Brasil 2008-2017.

Estados	Coeficiente beta da regressão^a	Valor de p^b
Região Norte	-0,811	0,004
Acre	-0,725	0,018
Amapá	0,141	0,697
Amazonas	-0,877	0,001
Pará	-0,840	0,002
Rondônia	-0,330	0,352
Roraima	-0,173	0,632
Tocantins	-0,850	0,002

^aValor do coeficiente padronizado obtido do modelo de regressão linear simples;

^bValor de p da regressão linear simples.

Região Norte

Figura 1. Prevalência de déficit de altura-para-idade entre menores de cinco anos, segundo SISVAN Web, categorizada em quatro faixas, por Estado. Região Norte, Brasil, 2008, 2012 e 2017.

Classificação da desnutrição infantil baseada em Onis M. et al, 2019.

Referências

1. Victora CG, Adair L, Fall C, Hallal PC, Martorell R, Richter L et al. Maternal and Child Undernutrition Study Group. LANCET 2008; 371(9609):340–357.
DOI: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)61692-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)61692-4)
2. World Health Organization. Nutrition Landscape Information System (NLIS) country profile indicators: interpretation guide. [Internet]. 2010 [acessado em 11 nov. 2018]. Geneve: World Health Organization; 2010. Disponível em:
https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44397/9789241599955_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y
3. Conde WL, Monteiro CA. Nutrition transition and double burden of undernutrition and excess of weight in Brazil. Am J Clin Nutr. 2014; 100(suppl):1617S–22S.
DOI: <https://doi.org/10.3945/ajcn.114.084764>
4. Brasil. Ministério da Saúde. Centro brasileiro de análise e planejamento. Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher – PNDS 2006: dimensões do processo reprodutivo e da saúde da criança. [Internet]. 2009 [acessado em 11 nov. 2018]. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pnds_crianca_mulher.pdf
5. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação-Geral da Política Nacional de Alimentação e Nutrição. Chamada Nutricional da Região Norte - 2007. [Internet] 2009 [acessado em 11 nov. 2018]. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/chamada_nutricional_regiao_norte_2007.pdf
6. Sathler D, Monte-Mór RL, Carvalho JAM. As redes para além dos rios: urbanização e desequilíbrios na Amazônia brasileira. Nova economia 2009; 19(1):11-39. 2009.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-63512009000100002>
7. Rissi GP, Shibukawa BMC, Goés HLF, Oliveira RR. Crianças menores de 5 anos ainda morrem por desnutrição? Rev. Enferm. UFPE on line 2019;13:1-7.
DOI: <https://doi.org/10.5205/1981-8963.2019.239889>
8. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Política Nacional de Alimentação e Nutrição [Internet] 2013 [acessado em 11 nov. 2018].
Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_alimentacao_nutricao.pdf
9. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Marco de Referência da Vigilância Alimentar e Nutricional na Atenção Básica. [Internet]. 2015 [acessado em 11 nov. 2018]. Disponível em:
http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/marco_referencia_vigilancia_alimentar.pdf
10. Jaime PC, Santos LMP. Transição nutricional e a organização do cuidado em alimentação e nutrição na atenção básica. Revista Divulgação em Saúde para Debate 2014;51: 72-85.
DOI: [10.1590/1413-81232018236.05392018](https://doi.org/10.1590/1413-81232018236.05392018)

11. Coutinho JG, Cardoso AJC, Toral N, Silva ACF, Ubarana JA, Aquino KKN et al. A organização da Vigilância Alimentar e Nutricional no Sistema Único de Saúde: histórico e desafios atuais. *Rev. Bras. Epidemiol.* 2009;12:688-699. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1415-790X2009000400018>.
12. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Orientações para coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde; Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN [Internet]. 2011 [acessado em 11 nov. 2018]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/orientacoes_coleta_analise_dados_antropometrico_s.pdf
13. Antunes JLF, Cardoso MRA. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. *Epidemiol. Serv. Saúde* 2015;24(3):565-576. DOI: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742015000300024>
14. Onis M, Borghi E, Arimond M, Webb P, Croft T, Saha K. Prevalence Thresholds for Wasting, Overweight and Stunting in Children Under 5 Years. *Public Health Nutr.* 2019;22(1):175-179. DOI: [10.1017/S1368980018002434](https://doi.org/10.1017/S1368980018002434).
15. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria no 884, de 13 de dezembro de 2011, estabelece o fluxo para solicitação de cessão de dados dos bancos nacionais dos Sistemas de Informação. *Diário Oficial da União* 2011; 14 dez. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2011/prt0884_13_12_2011.html
16. Monteiro AM, Conde WL, Konno SC. Análise do inquérito Chamada Nutricional 2005. In: Chamada Nutricional: um estudo sobre a situação nutricional das crianças do Semiárido brasileiro. *Cadernos de Estudos Desenvolvimento Social em Debate* – N. 4 (2006). Brasília: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, Secretaria de Avaliação e Gestão da Informação; 2005. p. 37-42. [Internet]. 2006 [acessado em 11 nov. 2018]. Disponível em: <https://aplicacoes.mds.gov.br/sagirms/ferramentas/docs/caderno%20-%202004.pdf>
17. Brasil. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Políticas Sociais e Chamada Nutricional Quilombola: estudos sobre condições de vida nas comunidades e situação nutricional das crianças. *Cadernos de Estudos Desenvolvimento Social em Debate*. Brasília; 2008. BRASIL. 142 p. [Internet]. 2008 [acessado em 11 nov. 2018]. Disponível em: <https://fpabramo.org.br/acervosocial/wp-content/uploads/sites/7/2017/08/352.pdf>
18. Onis M, Blossener M, Borghi E. Prevalence and trends of stunting among pre-school children, 1990-2020. *Public Health Nutr.* 2012;15(1): 142-8. DOI: <https://doi.org/10.1017/S1368980011001315>
19. Monteiro CA, Benicio MHA, Konno SC, Silva ACF, Lima ALL, Conde WL. Causas do declínio da desnutrição infantil no Brasil, 1996-2007. *Rev. Saúde Pública* 2009;43(1):35-43. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-89102009000100005>.

20. Lima ALL. Causas do declínio acelerado da desnutrição infantil no Nordeste do Brasil (1986-1996-2006). Rev. Saúde Pública 2010;44(1):0. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0034-89102010000100002>
21. Monteiro CA. A dimensão da pobreza, da desnutrição e da fome no Brasil. Estudos Avançados 2003;17(48):7-20. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-40142003000200002>
22. Whitehead RG. Growth in weight and length. Acta Paediatrica 2003;92(4):406-408.
DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1651-2227.2003.tb00567.x>
23. Castro J. Geografia da Fome (o dilema brasileiro: pão ou aço). 10ª. Ed. Rio de Janeiro: Antares Achiamé; 1980. Disponível em: <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbmNxb2RlZ2FkYWdlb2dyYWZpYXxneDo1ZTJmNzBkYzk3ZmY4NmQz>
24. UNICEF (2019). The State of the World's Children 2019. Children, Food and Nutrition: Growing well in a changing world. UNICEF, New York. Disponível em: <https://www.unicef.org/reports/state-of-worlds-children-2019>
25. Brasil. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2010. Características Gerais dos Indígenas: Resultados do Universo. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2010. [Internet]. 2012 [acessado em 11 nov. 2018]. Disponível em: https://indigenas.ibge.gov.br/images/indigenas/estudos/indigena_censo2010.pdf
26. Coimbra CE Jr., Santos RV, Welch JR, Cardoso AM, de Souza MC, Garnelo L et al. The first national survey of indigenous people's health and nutrition in Brazil: rationale, methodology and overview of results. BMC Public Health 2013; 13: 52. DOI: [10.1186/1471-2458-13-52](https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-52).
27. Silva AF, Sousa JS, Araújo JA. Evidências sobre a pobreza multidimensional na Região Norte do Brasil. Revista de Administração Pública 2017;51(2):219-239.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7612160773>
28. Lima CRA, Schramm JMA, Coeli CM, Silva MEM. Revisão das dimensões de qualidade dos dados e métodos aplicados na avaliação dos sistemas de informação em saúde. Cad. Saúde Pública. 2009; 25(10):2095-2109. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2009001000002>

5. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

5.1 Conclusão

O déficit de crescimento nos primeiros anos de vida ainda é um problema de saúde pública na Região Norte brasileira. Esta situação foi identificada na revisão da literatura científica, que apresentou dados alarmantes de desnutrição crônica, principalmente em indígenas. Os dados da análise do índice altura-para-idade segundo SISVAN Web corroboram com altas prevalências do déficit de crescimento identificados na literatura. As médias estimadas das prevalências da desnutrição crônica infantil estão muito acima da média brasileira e de outras regiões do Brasil, mostrando que existe disparidades com dados nacionais e intra-regional.

Ao longo da série estudada percebe-se uma redução da prevalência da desnutrição, mas dos sete estados que compõe a Região Norte, três apresentaram estabilidade.

Um dos grandes avanços observados neste estudo está relacionado com a Vigilância Alimentar e Nutricional na Atenção Básica. A cobertura do SISVAN Web teve evolução crescente ao longo dos anos na Região Norte e em seus respectivos estados e regionais de saúde.

Os principais fatores de risco associados a desnutrição, evidenciados na Revisão de Escopo foram: sexo masculino, beneficiários de programas sociais, baixa renda, baixa escolaridade da mãe ou cuidadores, idade acima de um ano, residir com apenas um ou nenhum dos pais, morar em terra indígena, descendência indígena e pai ou padrasto não alfabetizado.

A desnutrição crônica no Brasil tem um fator regional e racial. Portanto, políticas públicas e definição de indicadores regionais devem ser implementados para esta região, que só é lembrada pelas queimadas e outros assuntos ambientais, esquecendo-se do que é mais precioso, suas crianças, as quais estão expostas a riscos possíveis de serem evitados e controlados para garantia de uma saúde e vida mais digna e igualitária.

5.2 Considerações Finais

As pesquisas apresentadas, seja pela Revisão de Escopo e análise dos dados do SISVAN Web ao longo de dez anos, mostram a importância de incluir na Agenda da Saúde Pública o tema “desnutrição crônica infantil”, especificamente na Região Norte brasileira. Considerando que este tema deixou de ser prioridade em pesquisas para a gestão da Política Nacional de Alimentação e Nutrição desde 2016, cujo foco principal da Coordenação Geral de Alimentação e Nutrição do Ministério da Saúde era a obesidade devido à transição nutricional ocorrida na maioria das regiões brasileiras.

Abordar o tema “déficit de crescimento infantil” nos leva a refletir as exclusões de direitos que são expostas as crianças amazônidas. Pensar políticas públicas diferenciadas segundo outros critérios que podem impactar, de forma irreversível não só o presente, mas também o futuro destas crianças, especificamente as indígenas, cujos resultados podem comprometer uma geração.

Foi possível analisar um série histórica do déficit de crescimento graças ao avanço na cobertura da vigilância nutricional na Atenção Básica, mostrando que temo no Sistema Único de Saúde informações necessários e adequadas pela identificação de grupos de risco e intervir em tempo hábil para evitar os resultados ao longo da vida de uma alimentação inadequada, seja pelo excesso ou pela falta de alimentos diariamente.

Os dados apresentados podem ser utilizados por todos os entes federados e a sociedade civil, como os conselhos de políticas públicas, nas definições de estratégias que respeitem a diversidade social e ambiental de quem habita esta região, que só é lembrada na questão ambiental, influenciando destacando-se como detentora da floresta que protege o planeta do “efeito estufa”.

A escolha do tema desnutrição crônica infantil na Região Norte ao longo de dez anos deu-se considerando a grande lacuna no conhecimento científico deste problema de saúde pública, que apesar dos avanços ocorridos no Brasil nas últimas décadas, persistem desafios regionais e inter-regionais.

A grande contribuição para o conhecimento científico é ter informações que retratam o cenário da desnutrição infantil nesta Região, pois não existe conhecimento de outras pesquisas que apresentem dados de série histórica que retratem a tendência da desnutrição crônica em menores de cinco anos retratados no primeiro e último manuscrito.

O problema do déficit de crescimento na primeira infância condena a vida desde os primeiros anos até a idade adulta, com consequências irreversíveis, que podem impactar negativamente o sobreviver e o prosperar das crianças que vivem nesta região, principalmente se ela for indígena.

Os entes federados deveriam concentrar esforços e dar prioridade absoluta a esta região, não só a questão ambiental, mas também respeitar os direitos das pessoas que ali vivem. As limitações geográficas não deveria ser uma justificativa da dificuldade na execução de políticas públicas.

É necessário estimular estratégias intersetoriais e conjuntas para o controle do déficit de crescimento em menores de cinco anos residentes na Região Norte. Os conselhos de políticas sociais deveriam ser fortalecidos para a adequada realização de suas atividades de controle social.

As práticas alimentares locais devem ser resgatadas para que haja consumo de alimentos regionais. São necessários também mais investimentos na área social, educação e saneamento, criando ambientes seguros e saudáveis para o crescimento integral das crianças amazônidas.

Os dados apresentados devem ser analisados com cautela, considerando o tipo de revisão da literatura e o uso de dados secundários. As prevalências estimadas da desnutrição crônica foram obtidas pelo SISVAN Web, passível de não retratar a realidade em virtude da população acompanhada e da operacionalização do sistema e inserção dos dados.

Mesmo com as limitações, entende-se que os dados apresentados são suficientes para repensar as janelas de oportunidade que estão sendo perdidas nos primeiros anos de vida das crianças que residem na Região Norte do Brasil.

6. REFERÊNCIAS (Introdução e Metodologia)

1. Rasella D, Aquino R, Santos CAT, Paes-Sousa R, Barreto ML. Effect of a conditional cash transfer programme on childhood mortality: a nationwide analysis of Brazilian municipalities. *Lancet*. [internet]. 2013 may [acesso em 27 maio 2016];382:57–64. Disponível em: [https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736\(13\)60715-1.pdf](https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736(13)60715-1.pdf)
2. Batista Filho M, Cruz RSBL. A saúde das crianças no mundo e no Brasil. *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.* [internet]. 2015 out-dez [acesso em 25 julho 2017];15(4):451-454. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbsmi/v15n4/1519-3829-rbsmi-15-04-0451.pdf>.
3. Neves RG, Flores TR, Duro SMS, Nunes BP, Tomasi E. Tendência temporal da cobertura da Estratégia Saúde da Família no Brasil, regiões e Unidades da Federação, 2006-2016. *Epidemiol. Serv. Saúde* [internet]. 2018 [acesso em 15 maio 2019];27(3):e2017170. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ress/v27n3/2237-9622-ress-27-03-e2017170.pdf>
4. Santos TG, Silveira JAC, Longo-Silva G, Ramires EKNM, Menezes RCE. Tendências e fatores associados à insegurança alimentar no Brasil: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2004, 2009 e 2013. *Cad. Saúde Pública*. [internet] 2018 [acesso em 15 maio 2019]; 34(4):e00066917. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v34n4/1678-4464-csp-34-04-e00066917.pdf>
5. Ministério da Saúde (BR). Centro Brasileiro de Análise e Planejamento. Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher – PNDS 2006: dimensões do processo reprodutivo e da saúde da criança. Brasília: Ministério da Saúde. [internet] 2009 [acesso em 27 maio 2016]; 300 p. (Série G. Estatística e Informação em Saúde). Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pnds_crianca_mulher.pdf
6. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Manual de atendimento da criança com desnutrição grave em nível hospitalar. Brasília: Ministério da Saúde. [internet] 2005 [acesso em 27 maio 2016];144 p. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_desnutricao_crianças.pdf
7. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Saúde da criança: aleitamento materno e alimentação complementar 2.ed. – Brasília : Ministério da Saúde. [internet] 2016 [acesso em 27 maio 2016]; 184 p. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_desnutricao_crianças.pdf
8. Black RE, Victora CG, Walker SP, Bhutta ZA, Christian P, Onis M et al. Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. *Lancet*. [internet] 2013 junho [acesso em 10 jan 2020];382:427–51. Disponível em: <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S0140-6736%2813%2960937-X>

9. Monte CMG. Desnutrição: um desafio nutrição infantil. secular à J. pediatr. [internet] 2000 [acesso em 27 maio 2016];76 (Supl.3): S285-S297. Disponível em: <https://www.nescon.medicina.ufmg.br/biblioteca/imagem/1556.pdf>
10. Swinburn BA, Kraak VI, Allender S, Atkins AJ, Baker PI, Bogard JR et al. The global syndemic of obesity, undernutrition, and climate change: the Lancet Commission report. Lancet.[internet] 2019 janeiro [acesso em 10 jan 2020];393:791-846. Disponível em [https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736\(18\)32822-8.pdf](https://www.thelancet.com/pdfs/journals/lancet/PIIS0140-6736(18)32822-8.pdf)
11. Fundo das Nações Unidas para Criança. The State of the World's Children 2019. Children, Food and Nutrition: Growing well in a changing world. UNICEF. [internet] 2019 [acesso em 10 jan 2020]; New York. Disponível em: <https://data.unicef.org/resources/state-of-the-worlds-children-2019/>
12. MONTEIRO, CA, Benício MHA, Konno SC, Silva ACF, Lima ALL, Conde WL. Causas do declínio da desnutrição infantil no Brasil, 1996-2007. Rev. Saúde Pública. [internet] 2009 [acesso em 27 maio 2016]; 43(1): 35-43. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v43n1/498.pdf>
13. Benício MHA, Martins APB, Venancio SI, Barros AJD. Estimativas da prevalência de desnutrição infantil nos municípios brasileiros em 2006. Rev. Saúde Pública. [internet] 2013 junho. [acesso em 27 maio 2016]; 47(3): 560-70. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v47n3/0034-8910-rsp-47-03-0560.pdf>
14. Ferreira HS, Cesar JA, Assunção ML, Horta BL. Time trends (1992-2005) in undernutrition and obesity among children under five years of age in Alagoas State, Brazil. Cad. Saúde Pública. [internet] 2013 janeiro [acesso em 27 maio 2016];29(4):793-800. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2013000400016
15. Costa JMB, Felisberto E, Bezerra LCA, Cesse EAP, Samico IC. Monitoramento do desempenho da gestão da vigilância em saúde: instrumento e estratégia de uso. Ciência & Saúde Coletiva. [internet] 2013 [acesso em 27 maio 2016]; 18(5): 1201-1216. Disponível em: <https://www.scielo.org/pdf/csc/2013.v18n5/1201-1216/pt>
16. Batista-Filho M & Rissin A. Vigilância Alimentar e Nutricional: Antecedentes, Objetivos e Modalidades. A VAN no Brasil. Cad. Saúde Públ. [internet] 1993 [acesso em 20 maio 2020]; 9(supl 1): 99-105. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v9s1/11.pdf>
17. Vasconcelos VAG. Josué de Castro e a Geografia da Fome no Brasil. Cad. Saúde Pública. [internet] 2008 [acesso 20 junho]; 24(11):2710-2717. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csp/v24n11/27.pdf>
18. Coutinho JG, Cardoso AJC, Toral N, Silva ACF, Ubarana JA, Aquino KKNC, et al. A organização da Vigilância Alimentar e Nutricional no Sistema Único de Saúde: histórico e desafios atuais. Rev Bras Epidemiol. [internet] 2009 [acesso em 27 maio 2016];12:688-699. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v12n4/18.pdf>

19. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Balanço de Gestão 2015-2018. Brasília: Ministério da Saúde. [internet] 2018 [acesso em 27 maio 2016];18 p. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v12n4/18.pdf>

20. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Marco de Referência da Vigilância Alimentar e Nutricional na Atenção Básica. [Internet] 2015 [acesso em 11 nov. 2016.] Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/marco_referencia_vigilancia_alimentar.pdf

21. Jaime PC, Silva ACF, Lima AMC, Bortolini GA. Ações de alimentação e nutrição na atenção básica: a experiência de organização no Governo Brasileiro. Rev. Nutr. [internet] 2011 nov-dez [acesso em 27 maio 2016];24(6): 809-824. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rn/v24n6/01v24n6.pdf>

22. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Protocolos do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN na assistência à saúde . Brasília: Ministério da Saúde. [internet] 2008 [acesso em 27 maio 2016];61p. (Série B. Textos Básicos de Saúde). Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_sistema_vigilancia_alimnetar.pdf

23. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Política Nacional de Alimentação e Nutrição [Internet] 2012 [acesso em 11 maio 2016]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_alimentacao_nutricao.pdf

24. Alves KPS e Jaime PC. A Política Nacional de Alimentação e Nutrição e seu diálogo com a Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. Ciência & Saúde Coletiva. [internet] 2014 [acesso em 27 maio 2016];19(11): 4331-4340. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v19n11/1413-813-csc-19-11-4331.pdf>

25. Nascimento FA, Silva SA, Jaime PC. Cobertura da avaliação do estado nutricional no Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional brasileiro: 2008 a 2013. Cad. Saúde Pública. [internet] 2017 [acesso em 10 agosto 2018];33(12): e00161516. Disponível em: <https://scielosp.org/pdf/rbepid/2019.v22/e190028/pt>

26. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Relatório de Gestão. 2017. Brasília: Ministério da Saúde, 2018. 132 p. acesso em 15 nov. 2018]. Disponível em: <https://scielosp.org/pdf/rbepid/2019.v22/e190028/pt>

27. IBGE. Atlas do Censo Demográfico 2010. Divisão Territorial do Brasil. 6p. [acesso em: 27 maio 2016]. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv55077.pdf>

28. BUSS PM e Pellegrini Filho A. A Saúde e seus Determinantes Sociais. Rev. Saúde Coletiva. [internet] 2007 [acesso em 20 nov 2016];17(1): 77-93. Disponíveis em: <http://www.scielo.br/pdf/physis/v17n1/v17n1a06.pdf>

29. Silva AF, Sousa JS, Araujo JA. Evidências sobre a pobreza multidimensional na Região Norte do Brasil. *Revista de Administração Pública*. [internet] 2017 [acesso em 10 jan. 2020]; 51(2):219-239. Disponível em:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-76122017000200219
30. IPEA – Instituto de Pesquisa Aplicada. *Objetivos do Desenvolvimento do Milênio: Relatório Nacional de Acompanhamento*. Brasília (DF); 2014. [acesso em 15 maio 2019]. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/140523_relatorioodm.pdf
31. ARA – ARTICULAÇÃO REGIONAL AMAZÔNICA. *A Amazônia e os Objetivos do Milênio*. CELENTANO, D.; VEDOVETO, M. (Eds.). Quito (Equador): ARA Regional, 2011. 99p. [acesso em 19 julho 2016]. Disponível em:
https://amazon.org.br/PDFamazon/Portugues/livros/ODM_PAN_AMAZONIA_port.pdf
32. Arsey & Malley. Scoping Studies: Towards a Methodological Framework. *Int. J. Social Research Methology*. [internet] 2005 Feb [acesso em 25 julho 2017];8(1): 19-32. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1364557032000119616>
33. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciências e Teconologia. *Diretrizes metodológicas: elaboração de revisão sistemática e metanálise de estudos observacionais comparativos sobre fatores de risco e prognóstico*; 2014. [acesso em 25 de julho 2016]. Disponível em:
http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_metodologicas_fatores_risco_prognostico.pdf
34. WHO Multicentre Growth Reference Study Group. *WHO child growth stabdards: length/heigth-for-age, weight-for-age, weight-for-length and body mass index-for-age: methods and development*. Geveva, 2006. 312 p. [acesso em 27 maio 2016]. Disponível em:
https://www.who.int/childgrowth/standards/Technical_report.pdf?ua=1
35. Antunes JLF, Cardoso MRA. Uso da análise de séries temporais em estudos epidemiológicos. *Epidemiol Serv. Saúde*. [internet] 2015 setembro [acesso em 19 agosto 2018];24(3):565-576. Disponível em:
http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-49742015000300024
36. Onis M, Borghi E, Arimond M, Webb P, Croft T, Saha K. Prevalence Thresholds for Wasting, Overweight and Stunting in Children Under 5 Years. *Public Health Nutr*. 2019;22(1):175-179. DOI:10.1017/S1368980018002434.
37. Ministério da Saúde (BR). Portaria no 884, de 13 de dezembro de 2011, estabelece o fluxo para solicitação de cessão de dados dos bancos nacionais dos Sistemas de Informação. *Diário Oficial da União* 2011; 14 dez. 2017 [acesso em: mar. 2017]. [acesso em 19 julho 2016]. Disponível em:
http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2011/prt0884_13_12_2011.html

ANEXO I

CURRICULUM LATTES DA DOUTORANDA

Ester Mourão Correa

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/8464747640586401>

ID Lattes: **8464747640586401**

Última atualização do currículo em 25/06/2019

Possui graduação em Nutrição pela Universidade Federal de Pelotas (1995) e mestrado em Ciências de Alimentos pela Universidade Federal do Amazonas (1999). Cursando doutorado no Programa de Nutrição em Saúde Pública na Faculdade de Saúde Pública - Universidade de São Paulo. Como experiência profissional elaborou projeto político pedagógico do curso de graduação em Nutrição do Centro Uninilton Lins - UNINILTONLINS e do curso de Tecnologia dos Alimentos da Universidade do Estado do Amazonas - UEA. Foi coordenadora do curso de graduação da UNINILTONLINS, UEA e Centro Universitário do Norte. Atuou como consultora de projetos na Oficina Escola de Luthéria da Amazônia, na qual prestou serviço para o Fundo das Nações Unidas para Infância - UNICEF. Atualmente é coordenadora das ações de alimentação e nutrição no SUS - Secretaria de Estado da Saúde e professora de nível superior e coordenadora de pós-graduação em Saúde Pública no Centro Universitário do Norte, tendo também ministrado aulas na Universidade Estadual do Amazonas, Centro Universitário Nilton Lins e Centro Universitário do Norte. Tem experiência na área de Nutrição, com ênfase em Nutrição e Saúde Pública, atuando principalmente nos seguintes temas: vigilância alimentar e nutricional, alimentação do escolar, políticas públicas em nutrição, saúde pública, antropometria e alimentos. Atualmente, 2019, possui vínculo de professora do Centro Universitário do Norte, no curso de Nutrição e colabora com o Curso de Pós-Graduação em Saúde Pública com Ênfase em Nutrição da referida instituição. (Texto informado pelo autor)

Identificação

<p>Nome</p> <p>Nome em citações bibliográficas</p> <p>Lattes ID</p>	<p>Ester Mourão Correa</p> <p>CORREA, E. M.</p> <p> http://lattes.cnpq.br/8464747640586401</p>
--	--

Endereço

<p>Endereço Profissional</p>	<p>Secretaria de Estado da Saúde do Amazonas, Departamento de Atenção Básica/Área Técnica de Nutrição.</p> <p>Av André Araújo, 701</p> <p>Aleixo</p> <p>69060-000 - Manaus, AM - Brasil</p> <p>Telefone: (092) 6436300</p> <p>Ramal: 6352</p> <p>Fax: (092) 6436352</p> <p>URL da Homepage: www.saude.am.gov.br</p>
-------------------------------------	--

Formação acadêmica/titulação

<p>2016</p>	<p>Doutorado em andamento em Nutrição em Saúde Pública.</p> <p>Universidade de São Paulo, USP, Brasil.</p>
-------------	--

ANEXO II

CURRICULUM LATTES DA ORIENTADORA

Patricia Constante Jaime

Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível 1D

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/6023019204006612>ID Lattes: **6023019204006612**

Última atualização do currículo em 21/11/2019

Nutricionista. Professora associada do Departamento de Nutrição da Faculdade de Saúde Pública (FSP) da Universidade de São Paulo (USP). Mestre e Doutora em Saúde Pública pela FSP/USP. Pós-Doutora em Epidemiologia Nutricional pelo Núcleo de Pesquisas Epidemiológicas em Nutrição e Saúde - NUPENS / USP e em Políticas de Alimentação e Nutrição pela London School of Hygiene and Tropical Medicine, Reino Unido. Foi Coordenadora da Coordenação Geral de Alimentação e Nutrição do Ministério da Saúde no período de 2011 a 2014. Tem experiência no campo da alimentação e nutrição em saúde coletiva, atuando principalmente nos seguintes temas: programas e políticas de alimentação e nutrição, ambiente alimentar, promoção da alimentação saudável e nutrição na atenção primária em saúde. Mãe de dois filhos, esteve em licença maternidade em 1999 e 2002. Bolsista Produtividade em Pesquisa do CNPq - Pq1D. (Texto informado pelo autor)

Identificação

Nome	Patricia Constante Jaime
Nome em citações bibliográficas	JAIME, P. C.;Jaime, Patricia Constante;Jaime PC;JAIME, PATRICIA C.;JAIME, PATRÍCIA CONSTANCE;JAIME, P. C.;JAIME, P.C.;JAIME, PATRICIA;JAIME, PATRICIA C.;JAIME, PATRÍCIA;JAIME, PATRÍCIA CONSTANCE;JAIME, PATRÍCIA C.;JAIME, PATRÍCIA C;CONSTANTE JAIME, PATRICIA
Lattes ID	http://lattes.cnpq.br/6023019204006612
Orcid ID	https://orcid.org/0000-0003-2291-8536

Endereço

Endereço Profissional	Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública. Avenida Dr. Arnaldo, 715 2º andar (Departamento de Nutrição) Cerroeira Cesar 01246904 - São Paulo, SP - Brasil Telefones: (11) 30617866
-----------------------	--

Formação acadêmica/titulação

1999 - 2001	Doutorado em Saúde Pública (Conceito CAPES 6). Universidade de São Paulo, USP, Brasil. Título: Correções em medidas de consumo alimentar: aplicação na análise da correlação do consumo de cálcio, proteína e energia com a densidade mineral óssea em homens adultos e idosos. Ano de obtenção: 2001.
-------------	--