



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA
MESTRADO EM SAÚDE PÚBLICA

ITALO WESLEY OLIVEIRA DE AGUIAR

**FATORES ASSOCIADOS À INSEGURANÇA ALIMENTAR DOMICILIAR EM UMA
COORTE DE MULHERES RESIDENTES EM ÁREAS VULNERÁVEIS A
ARBOVIROSES DE FORTALEZA-CE**

FORTALEZA

2021

ITALO WESLEY OLIVEIRA DE AGUIAR

FATORES ASSOCIADOS À INSEGURANÇA ALIMENTAR DOMICILIAR EM UMA
COORTE DE MULHERES RESIDENTES EM ÁREAS VULNERÁVEIS A
ARBOVIROSES DE FORTALEZA-CE

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Saúde Pública da Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Medicina, como requisito à obtenção do título de Mestre em Saúde Pública. Área de concentração: Epidemiologia e Vigilância em Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Bernard Carl Kendall.
Coorientadora: Prof^ª. Dra. Ligia Regina Franco Sansigolo Kerr.

FORTALEZA

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

A229f Aguiar, Italo Wesley Oliveira de.
Fatores associados à insegurança alimentar domiciliar em uma coorte de mulheres residentes em áreas vulneráveis a arboviroses de Fortaleza-CE / Italo Wesley Oliveira de Aguiar. – 2021.
108 f. : il.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública, Fortaleza, 2021.

Orientação: Prof. Dr. Bernard Carl Kendall.

Coorientação: Profa. Dra. Lígia Regina Franco Sansigolo Kerr.

1. Segurança Alimentar e Nutricional. 2. Infecções por Arbovírus. 3. Saúde da Mulher. 4. Estudos Longitudinais. 5. Epidemiologia. I. Título.

CDD 610

ITALO WESLEY OLIVEIRA DE AGUIAR

FATORES ASSOCIADOS À INSEGURANÇA ALIMENTAR DOMICILIAR EM UMA
COORTE DE MULHERES RESIDENTES EM ÁREAS VULNERÁVEIS A
ARBOVIROSES DE FORTALEZA-CE

Dissertação apresentada a Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Saúde Pública. Área de concentração: Epidemiologia.

Aprovada em: 15 / 01 / 2021.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Bernard Carl Kendall (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof.^a Dra. Ligia Regina Franco Sansigolo Kerr (Coorientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof.^a Dra. Larissa Fortunato Araujo
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof.^a Dra. Cristiane Cunha Frota
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof.^a Dra. Rosa Lívia Freitas de Almeida
Universidade de Fortaleza (UNIFOR)

“Tornamos nosso mundo significativo pela coragem de nossas perguntas e pela profundidade de nossas respostas.”

– Carl Sagan

AGRADECIMENTOS

A todas as mulheres que compõe a Coorte ZIF, voluntárias para a geração de conhecimento em áreas com diversas vulnerabilidades.

Aos meus orientadores, professor Carl Kendall e professora Ligia Kerr, sem os quais eu não teria a oportunidade de concluir essa etapa da minha trajetória nem teria a oportunidade de sonhar além. O contato com seus saberes transformou completamente a visão que tenho de Epidemiologia em Saúde Coletiva, me possibilitando enxergar o potencial transformador e crítico dessa disciplina.

À professora Marlene Ávila, minha referência máxima no campo da Segurança Alimentar e Nutricional (SAN), minha eterna mentora acadêmica, minha maior incentivadora para que eu siga o caminho da docência e minha grande amiga.

A todo o Grupo Cearense de Pesquisa em Doenças Infecciosas (GCPDI), com destaque para Carlos Sanhueza, Adriano Martins, Livia Dias e Rosa Livia Andrade, por compartilharem seus vastos conhecimentos sem quaisquer relutâncias.

A todo o Grupo de Estudos e Pesquisa em Políticas de Segurança Alimentar e Nutricional (GPSAN), especialmente Malvinier Macedo, Márcia Moura-Fé, Cecília Costa, Saskia Andrade e Orisvânia Barreto, por propiciarem o desenvolvimento do meu conhecimento nas diversas dimensões da SAN.

À toda equipe executiva e pleno do Conselho de Segurança Alimentar e Nutricional de Fortaleza (CONSEA Fortaleza), principalmente Roberto Sérgio, Rosinete dos Santos, Renata Custódio e Andréa Camerino, por serem exemplos de militância e de conhecimento técnico aplicado à Política de SAN.

À minha família e meus amigos, por compartilharem momentos de alegria e por serem refúgios em momentos de descontentamento.

Aos profissionais da secretaria do Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Universidade Federal do Ceará (PPGSP-UFC), Dominik e Hemisson, por sua constante presteza.

A todos os epidemiologistas e demais cientistas que se esforçam para compreender e enfrentar a pandemia de COVID-19, doença que seguia mudando o mundo enquanto eu me debruçava na escrita dessa dissertação.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), financiador da bolsa de estudos que recebi durante todo o mestrado.

À Alexandra Elbakyan, por remover todas as barreiras no caminho da ciência.

RESUMO

A insegurança alimentar refere-se à falta de acesso consistente aos alimentos, onde ocorre diminuição da qualidade da dieta alimentar e interrupção dos padrões alimentares normais, o que pode resultar em consequências negativas para a nutrição, saúde e bem-estar. Este trabalho objetiva estimar a magnitude e os fatores de risco para insegurança alimentar domiciliar em uma coorte de mulheres residentes em uma área de alta vulnerabilidade para infecções por arboviroses. Para tanto foi realizada uma análise de dados de um estudo de coorte prospectivo realizado em áreas de alta vulnerabilidade para arboviroses em Fortaleza, Ceará, Brasil, entre 2018 e 2019 com mulheres de 15 a 39 anos de idade (Coorte ZIF). A insegurança alimentar domiciliar foi mensurada por meio de escala psicométrica. Foi utilizada uma regressão de Poisson multivariada longitudinal intercepto-aleatória para verificar a associação entre aspectos demográficos, socioeconômicos, de estilo de vida e relacionados à saúde e a situação de insegurança alimentar domiciliar. Foram estimados risco relativo (RR) e intervalo de confiança de 95% (IC95%). A situação de insegurança alimentar domiciliar apresentou uma tendência crescente. Dos domicílios que compuseram a coorte, 47.4% estavam em insegurança alimentar na segunda onda da coorte. Após ajuste, a insegurança alimentar estava associada significativamente com infecção por vírus Chikungunya (CHIKV) (RR=1.15); uso de drogas ilícitas (RR=1.24); tabagismo (RR=1.23); duas ou mais pessoas empregadas no domicílio (RR=0.68); uma pessoa empregada no domicílio (RR=0.77); estar na classe econômica baixa (RR= 1.97); estar na classe econômica média (RR= 1.43); e estar na faixa etária de 30 a 39 anos (RR= 1.33). Programas e políticas públicas devem ser implementadas visando a garantia da segurança alimentar e nutricional e a promoção da saúde nessa população. A relação entre insegurança alimentar domiciliar e infecção por CHIKV merece futuras investigações.

Palavras-chave: Segurança Alimentar e Nutricional. Infecções por Arbovírus. Saúde da Mulher. Estudos Longitudinais. Epidemiologia.

ABSTRACT

Food insecurity refers to the lack of consistent access to food, where there is a decrease in the quality of the diet and interruption of normal eating patterns, which can result in negative consequences for nutrition, health and well-being. This study aims to estimate the magnitude and risk factors for household food insecurity in a cohort of women living in an area at high risk for arbovirus infections. Data analysis were conducted from a prospective cohort study carried out in areas at high risk for arboviruses in Fortaleza, Ceará, Brazil, between 2018 and 2019 with women aged 15 to 39 years (ZIF Cohort). Home food insecurity was measured using a psychometric scale. A longitudinal multivariate random intercept Poisson regression was used to verify the association between food insecurity and demographic, socioeconomic, lifestyle and health-related aspects. Relative risk (RR) and 95% confidence interval (95% CI) were estimated. The situation of household food insecurity showed an increasing trend. Of the households that made up the cohort, 47.4% were in food insecurity in the second wave of the cohort. After adjustment, food insecurity was significantly associated with infection by the Chikungunya virus (CHIKV) (RR = 1.15); use of illicit drugs (RR = 1.24); smoking (RR = 1.23); two or more persons employed at home (RR = 0.68); a person employed at home (RR = 0.77); being in the low economic class (RR = 1.97); being in the middle economic class (RR = 1.43); and be in the 30 to 39 age group (RR = 1.33). Programs and public policies must be implemented with a view to guaranteeing food and nutritional security and promoting health in this population. The relationship between household food insecurity and CHIKV infection deserves further investigation.

Keywords: Food supply. Arbovirus infections. Chikungunya fever. Women's health. Longitudinal studies. Epidemiology.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<i>Ae. aegypti</i>	<i>Aedes aegypti</i>
<i>Ae. albopictus</i>	<i>Aedes albopictus</i>
AIDS	Síndrome da Imunodeficiência Humana Adquirida
BIC	<i>Bayesian Information Criterion</i>
CAISAN	Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CDC	<i>Centers for Disease Control and Prevention</i>
CE	Estado do Ceará
CHIKV	Vírus Chikungunya
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CONSEA	Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional
ConsolidaSISAN	Projeto Consolidação do Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional nos Estados do Ceará, Piauí e Maranhão
COVID-19	<i>Coronavirus Disease 2019</i>
CPS	<i>Current Population Survey</i>
DCNT	Doenças Crônicas Não Transmissíveis
DENV	Vírus da Dengue
DHA	Ácido Docosaheptaenóico
DHAA	Direito Humano à Alimentação Adequada
DM2	Diabetes Mellitus tipo 2
EAN	Educação Alimentar e Nutricional
EBIA	Escala Brasileira de Insegurança Alimentar
EC	Emenda Constitucional
ELCSA	<i>Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria</i>
ELISA	Ensaio Imunoenzimático Indireto
EPA	Ácido Eicosapentaenóico
EPAC	Entrevista Pessoal Assistida por Computador
EUA	Estados Unidos da América
FAO	Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura
FIES	<i>Food Insecurity Experience Scale</i>

FUNCAP	Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico
GCPDI	Grupo Cearense de Pesquisa em Doenças Infecciosas
GAG	Glicosaminoglicanos
GPSAN	Grupo de Estudos e Pesquisa em Políticas de Segurança Alimentar e Nutricional
GT	Grupo Técnico
hab.	Habitantes
HHFSSM	<i>Household Food Security Survey Module</i>
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana
IA	Insegurança Alimentar
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC95%	Intervalo de Confiança de 95%
IgG	Imunoglobulina G
IgM	Imunoglobulina M
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPECE	Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará
LACEN	Laboratório Central de Saúde Pública do Ceará
LOSAN	Lei Orgânica da Segurança Alimentar e Nutricional
MC	Ministério da Cidadania do Brasil
MEAC	Maternidade Escola Assis Chateaubriand
MS	Ministério da Saúde do Brasil
OMS	Organização Mundial da Saúde
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
OPAS	Organização Pan-Americana de Saúde
PAA	Programa de Aquisição de Alimentos
PAHO	<i>Pan American Health Organization</i>
PBF	Programa Bolsa Família
PNAD	Pesquisa Nacional de Amostras por Domicílios
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
PNSAN	Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional

PPGSP-UFC	Programa de Pós-graduação em Saúde Pública da Universidade Federal do Ceará
PRONAF	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
PVHA	Pessoas Vivendo com HIV e AIDS
SAN	Segurança Alimentar e Nutricional
SCZ	Síndrome Congênita pelo Zika Vírus
RESET <i>test</i>	<i>Ramsey Regression Equation Specification Error test</i>
RR	Risco Relativo
SE	Semana Epidemiológica
SER	Secretaria Executiva Regional de Fortaleza
SFC	Saúde da Família e Comunidade
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SISAN	Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional
TARV	Terapia Antirretroviral para Vírus da Imunodeficiência Humana
TB	Tuberculose
TBMR	Tuberculose Multirresistente
TI	Taxa de Incidência
UAPS	Unidades Atenção Primária à Saúde
UECE	Universidade Estadual do Ceará
UFC	Universidade Federal do Ceará
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
VIF	<i>Variance Inflation Factor</i>
WNV	Vírus do Nilo Ocidental
YFV	Vírus da Febre Amarela
ZIKV	Vírus Zika
WHO	<i>World Health Organization</i>

LISTA DE SÍMBOLOS

α	Alfa
χ	Chi
©	<i>Copyright</i> , direito autoral
®	Marca Registrada
μ	Mi
%	Porcentagem
#	Número
[...]	Omissão de texto
™	<i>Trademark</i> , marca registrada
R\$	Reais
ζ	Zeta

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO	14
2 INTRODUÇÃO	17
2.1 Segurança Alimentar e Nutricional	17
<i>2.1.1 Desenvolvimento do Conceito de Segurança Alimentar e Nutricional</i>	18
<i>2.1.2 Determinantes da Segurança Alimentar e Nutricional</i>	23
<i>2.1.2.1 Determinantes da Segurança Alimentar e Nutricional de Nível Global e Nacional</i>	23
<i>2.1.2.2 Determinantes da Segurança Alimentar e Nutricional de Nível Domiciliar e Individual</i>	26
<i>2.1.3 Dimensões da Segurança Alimentar e Nutricional</i>	28
<i>2.1.4 Mensuração da Insegurança Alimentar</i>	31
2.2 Epidemiologia da Insegurança Alimentar na Atualidade	34
<i>2.2.1 Insegurança Alimentar e Má Nutrição</i>	35
<i>2.2.2 Insegurança Alimentar e Doenças Crônicas Não Transmissíveis</i>	36
<i>2.2.3 Insegurança Alimentar e Saúde Mental</i>	37
<i>2.2.4 Insegurança Alimentar e Doenças Infecciosas</i>	38
<i>2.2.4.1 Intersecções entre Segurança Alimentar e Nutricional e Arboviroses</i>	40
3 JUSTIFICATIVA	44
4 OBJETIVOS	46
4.1 Objetivo Geral	46
4.2 Objetivos Específicos	46
5 MÉTODO	47
5.1 Desenho do Estudo	47
5.2 Cenário de Estudo	47
5.3 População do Estudo	47
5.4 Tamanho e Seleção da Amostra	48
5.5 Método de Recrutamento	48
5.6 Coleta de Dados	49
<i>5.6.1 Aplicação de Questionário</i>	49
<i>5.6.2 Procedimentos Laboratoriais</i>	49
5.7 Variáveis	50
5.8 Análise Estatística	52

5.9 Aspectos Éticos.....	53
6 RESULTADOS.....	55
6.1 Artigo: Soropositividade para o vírus Chikungunya e outros fatores associados à insegurança alimentar domiciliar em coorte de mulheres de uma metrópole do Nordeste brasileiro, 2018-2019.....	55
7 CONCLUSÃO.....	80
REFERÊNCIAS.....	81
ANEXOS.....	95
Anexo A – Normas da Revista Public Health Nutrition.....	96
Anexo B – Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará.....	106

1 APRESENTAÇÃO

Em 2015, durante minha graduação em Nutrição, tive a oportunidade de participar como ouvinte da III Conferência Municipal de Segurança Alimentar e Nutricional de Fortaleza, que ocorreria na Universidade Estadual do Ceará, onde estudava. Durante esse evento, apesar de ainda estar me aproximando do campo da Segurança Alimentar e Nutricional (SAN), não pude deixar de me sentir encantado pela pluralidade de segmentos sociais representados e pela abrangência das discussões que ocorriam.

Recordo de me impressionar com o fato de representações de agricultores, Povos e Comunidades Tradicionais (PCTs), acadêmicos, técnicos do serviço público, dentre outras, se voltarem nesse evento ao debate e encaminhamento de propostas tão caras à nossa sociedade, em uma diversidade de aspectos relacionados a alimentação que eu nunca havia visto reunidos em um mesmo evento tão fortemente permeado pela participação social.

A partir de então, devido ao progressivo interesse pela temática, me inseri do Grupo de Estudos e Pesquisa em Políticas de Segurança Alimentar e Nutricional (GPSAN) da Universidade Estadual do Ceará (UECE). Este grupo contava – e conta, até os dias de hoje – com reuniões quinzenais e é composto por pessoas de diversas áreas do conhecimento, como: assistentes sociais, nutricionistas, zootecnistas, geógrafos, economistas domésticos, pedagogos, conselheiros dos Conselhos de Segurança Alimentar e Nutricional de Fortaleza e do Ceará, membros do Fórum Cearense de Segurança Alimentar e Nutricional.

No contexto desse Grupo, pude realizar atividades relacionadas à SAN que me proporcionaram uma compreensão abrangente do Sistema de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN) e da Política de Segurança Alimentar e Nutricional (PNSAN). Destaco atividades de discussão em grupo com textos relevantes a diversas dimensões da SAN e a realização de eventos como o Ciclo de Debates sobre Soberania e Segurança Alimentar Nutricional, o Seminário em Defesa da Permanência do Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, a Conferência Livre de Segurança Alimentar e Nutricional para a 8ª Conferência Estadual de Saúde do Ceará e o Curso de Capacitação em Soberania Alimentar e Segurança Alimentar e Nutricional.

Durante a vivência no âmbito do GPSAN, ainda destaco a oportunidade que tive de ser aluno de Iniciação Científica em 2017 pelo projeto Monitoramento do Sistema de Segurança Alimentar e Nutricional no Ceará, Piauí e Maranhão, um subprojeto do Projeto Consolidação do Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional nos Estados do Ceará, Piauí e Maranhão (ConsolidaSISAN), financiado pelo então Ministério do Desenvolvimento Social.

Durante a IC construí, com a ajuda de minha eterna mentora Marlene Ávila, uma matriz de monitoramento para municípios de estados do Nordeste Brasileiro no intuito de facilitar adesões ao SISAN, colaborando assim para o projeto maior ConsolidaSISAN e entendendo a importância do monitoramento e avaliação para o fortalecimento desse sistema. Trabalhos, oficinas e apresentações nessas temáticas foram facilitadas e discutidas, tanto no âmbito do GPSAN, como em eventos científicos diversos, o que enriqueceu minha compreensão de como o conhecimento acadêmico poderia ser aplicado para demandas sociais concretas.

No ano de 2018, inicio meu estágio na Secretaria dos Direitos Humanos e Desenvolvimento Social de Fortaleza, onde tive a oportunidade de realizar diversas ações de Educação Alimentar e Nutricional (EAN) em órgãos socioassistenciais e Equipamentos Públicos de SAN de Fortaleza – como Centros de Referência de Assistência Social, Pousadas Sociais, Centros Populares e Restaurante Popular. Também foi possível ter contato direto com o CONSEA Fortaleza e colaborar com a realização da III Conferência de Segurança Alimentar e Nutricional de Fortaleza +2, bem como participar da elaboração do I Plano Municipal de Segurança Alimentar e Nutricional de Fortaleza e de reuniões sobre indicadores de SAN para o plano diretor Fortaleza 2040.

Após o término do estágio, em 2019, fui convidado a permanecer como colaborador voluntário no CONSEA Fortaleza, onde, até os dias presentes, venho desempenhando atividades no Grupo de Trabalho (GT) destinado ao monitoramento da SAN em Fortaleza na ótica do controle e participação social e colaborando com eventos promovidos pelo Conselho, como a IV Conferência Municipal de Segurança Alimentar e Nutricional de Fortaleza ocorrida em 2019. Em 2019 também tive contato mais próximo com o Projeto ConsolidaSISAN, onde participei na composição do material educativo fruto desse projeto (ÁVILA *et al.*, 2019; 2020).

Em 2019 ingressei no Mestrado do Programa de Pós-graduação em Saúde Pública da Universidade Federal do Ceará (PPGSP-UFC), onde tive a oportunidade de aprender teorias, métodos e técnicas relativos ao campo da Saúde Coletiva e pude trabalhar com a situação de insegurança alimentar em uma coorte de mulheres em idade fértil residentes de áreas vulneráveis a arboviroses. Com relação à interseção entre insegurança alimentar e doenças infecciosas, particularmente arboviroses, tive forte influência das orientações e discussões realizadas no âmbito do Grupo Cearense de Pesquisa em Doenças Infecciosas (GCPDI), conduzidas conjuntamente pela professora Lígia Kerr e pelo professor Carl Kendall.

Nessas ocasiões, meus orientadores deixaram clara a preponderância dos diversos aspectos antropológicos, demográficos, sociais e econômicos – os quais a SAN detém profunda

relação – na Saúde Coletiva, principalmente em doenças que têm sua distribuição determinada por condições relacionadas à desigualdade social, que impactam diversas famílias na cidade de Fortaleza, como é o caso das arboviroses Dengue, Zika e Chikungunya.

Desta forma, espero com essa apresentação ter sido suficientemente inteligível sobre a trajetória que percorro e a implicação pessoal que vejo no tema que será trabalhado na presente dissertação, a qual está estruturada nas seguintes seções:

- a) Introdução – Organizada em dois tópicos principais sobre aspectos relativos à SAN em sua conceituação, seus determinantes, suas dimensões e sua mensuração e a aspectos das manifestações da insegurança alimentar em diversas categorias de doenças, enfermidades e agravos à saúde;
- b) Justificativa – Contendo a exposição das razões teóricas e dos motivos práticos que tomam importante a realização da pesquisa;
- c) Objetivos – Divididos em objetivo geral, que apresenta visão global e abrangente do tema, e objetivos específicos, com função intermediária e instrumental;
- d) Métodos – Contando com descrições sobre o cenário de estudo, a população, a amostra, a coleta de dados, as variáveis do estudo, a análise estatística e os aspectos éticos;
- e) Resultados – Com o artigo “Soropositividade para o vírus Chikungunya e outros fatores associados à insegurança alimentar domiciliar em coorte de mulheres de uma metrópole do Nordeste brasileiro, 2018-2019. Nesta dissertação o referido artigo se encontra na língua portuguesa, apesar de ter sido previamente traduzido para a língua inglesa e submetido para a revista *Public Health Nutrition* (ANEXO A);
- f) Considerações finais – Comentários sobre os principais achados e suas implicações para a saúde pública;
- g) Referências; e
- h) Anexos.

2 INTRODUÇÃO

No intuito de contextualizar o leitor a respeito do objeto de pesquisa do presente trabalho, serão expostos nesta seção os frutos de uma revisão de literatura envolvendo aspectos relacionados ao conceito de Segurança Alimentar e Nutricional e suas implicações.

Na seção *Segurança Alimentar e Nutricional*, buscar-se-á traçar a trajetória global e nacional dos conceitos de Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) e de Insegurança Alimentar (IA). Serão destacados ainda temas referentes às dimensões que esse conceito abrange e às formas de mensuração da insegurança alimentar considerando a necessidade de situar a abrangência da SAN e da quantificação desta situação complexa.

A seção seguinte dessa revisão de literatura se intitulará *Epidemiologia da Insegurança Alimentar na Atualidade* e apresentará as ligações entre o estado de insegurança alimentar e categorias diversas de doenças, enfermidades e agravos. Para tanto, serão priorizados estudos recentes e que apliquem instrumentos de mensuração de insegurança alimentar por meio de escalas psicométricas para a medição dessa situação.

2.1 Segurança Alimentar e Nutricional

A partir desta seção, a atenção será voltada para aspectos relativos à tópicos de Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) apontados como essenciais para a situar o leitor deste projeto. Para tanto, inicialmente, será contextualizado historicamente o desenvolvimento do conceito de SAN, é necessário para que se evidencie a dinamicidade de sua conformação e a contemporaneidade de sua relevância.

Serão também expostos elementos determinantes da SAN, sem a pretensão de constar uma lista extensiva tendo em vista a multicausalidade da determinação desse fenômeno complexo e multidimensional, de uma perspectiva macro para uma perspectiva micro, partindo de um nível global para nacional, domiciliar e individual.

Também se considera oportuno apresentar as diversas dimensões de análise da SAN, no intuito de explicitar sua relação com os diversos setores, incluindo o setor saúde. Na última parte dessa seção, serão salientados aspectos relativos à mensuração dessa situação, tendo em vista que a operacionalização de pesquisas quantitativas que envolvem SAN e insegurança alimentar dependem diretamente da aplicação de instrumentos eficazes para a sua medição.

2.1.1 Desenvolvimento do Conceito de Segurança Alimentar e Nutricional

O termo Segurança Alimentar na literatura internacional remonta ao início do século XX. Em sua conotação inicial, era atribuído, em linhas gerais, ao sentido de suficiência alimentar relacionada a capacidade de produção de alimentos no âmbito de determinada nação. Tal característica originou-se da percepção pós-Primeira Guerra Mundial de que a provisão de alimentos alcançara uma importância de segurança nacional, ultrapassando as fronteiras internas e atingindo uma preocupação internacional, inclusive como forma de proteção contra os cercos militares, apontando assim para a formação de “estoques estratégicos” de alimentos (CONTI, 2009; IPEA, 2012; 2014; LEÃO, 2013).

Tal noção permanece quase inalterada até o acontecimento da Segunda Guerra Mundial. Ainda no intercurso desse conflito armado, é convocada em 1943 pela recém-criada “Nações Unidas” – ainda não oficialmente Organização das Nações Unidas – a Conferência das Nações Unidas sobre Alimentação, na cidade estadunidense de Hot Springs. Esta conferência, ao recomendar o planejamento de uma nova organização permanente no campo da alimentação e agricultura – que viria a ser a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (*Food and Agriculture Organization*, FAO) – marcou o novo envolvimento internacional em torno da questão da fome (CONTI, 2009; IPEA, 2014; LEÃO, 2013; UNITED NATIONS, 1942; 1943).

Após a Guerra, a partir da Declaração Universal dos Direitos Humanos em 1948, a compreensão de Segurança Alimentar pôde ser enriquecida com a noção de Direito Humano à Alimentação, apesar desta não ser uma visão subitamente predominante. Hegemonicamente, nesse período histórico, passa-se a tratar a Segurança Alimentar como uma questão de insuficiente disponibilidade de alimentos. A partir dessa compreensão, foram instituídas iniciativas de promoção de assistência alimentar que utilizavam, em geral, os excedentes de produção dos países ricos (LEÃO, 2013; UNITED NATIONS, 1948).

No contexto brasileiro, considera-se a história da problematização da Segurança Alimentar – ou, como utilizado atualmente no Brasil, Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) – complexa, sendo presente de forma indireta em diversas obras literárias, como *Os Sertões*, de autoria de Euclides da Cunha, e *A Fome*, de Rodolfo Teófilo. No entanto, é vastamente aceito que o principal marco influenciador brasileiro desse conceito foi a publicação do livro *Geografia da Fome*, em 1946, escrito pelo médico e ativista do combate à fome pernambucano Josué de Castro (CASTRO, 1984; CUNHA, 1984; LEÃO, 2013; TEÓFILO, 1979).

Nessa obra, Castro trabalha em caráter de pioneirismo os males decorrentes da escassez e da inadequação alimentar nas diversas regiões brasileiras, analisando criticamente essa temática sob aspectos multidisciplinares. O autor mapeou, caracterizou, buscou explicações e denunciou o fenômeno que ocorria nas diversas áreas alimentares do Brasil, classificando-as em áreas de fome endêmica (Amazônia e Nordeste Açucareiro), área de epidemias de fome (Sertão Nordestino) e áreas de subnutrição (Centro-Oeste e Extremo Sul) (CASTRO, 1984; LEÃO, 2013).

Nestas explicações eram evocadas abordagens históricas a respeito dos territórios retratados; características da produção alimentar e da distribuição de riqueza das regiões; particularidades acerca dos costumes socioculturais e alimentares dos povos estabelecidos nas localidades; e, com grande ênfase, aspectos epidemiológicos de doenças e agravos que envolviam alimentação e nutrição nas áreas de fome em questão (CASTRO, 1984; LEÃO, 2013).

Aproximadamente três décadas depois do lançamento do livro Geografia da Fome e da criação da FAO, esta promove em 1947 a I Conferência Mundial de Alimentação em Roma, evento motivado pelo cenário global de escassez nos estoques de alimentos, com quebras de safras em importantes países. Ao final da Conferência, identificou-se que não era suficiente apenas a produção de alimentos, mas também garantir a regularidade do abastecimento alimentar (IPEA, 2014; FAO, 1975; 2003).

Em 1947, o conceito de Segurança Alimentar passa então a ser definido em 1974, pela FAO, como (FAO, 2003; 2006; 2012):

Disponibilidade em todos os momentos de suprimentos mundiais adequados de alimentos básicos para sustentar uma expansão constante do consumo de alimentos e compensar as flutuações na produção e nos preços. (Tradução nossa).

Tal posição sinalizava para a necessidade de aumentar os estoques mundiais de alimentos, mediante a produção agrícola de alimentos em grande escala. Dado o contexto técnico-científico vigente na época, esse objetivo foi mediado pela mecanização e pelo uso intensivo de fertilizantes químicos e agrotóxicos no campo, que se expandiu rapidamente nas décadas subsequentes, fenômeno conhecido como Revolução Verde. Entretanto, mesmo com a recuperação da produção mundial de alimentos nos anos seguintes, os males da desnutrição e da fome não deixaram de estar presentes, atingindo gravemente parcela importante da população mundial (CONTI, 2009; IPEA, 2014; LEÃO, 2013; SHIVA, 1993).

Quatro anos após a I Conferência Mundial de Alimentação em Roma, em 1978, ocorre a Conferência Internacional sobre Cuidados Primários de Saúde, realizada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em Alma-Ata, na República do Cazaquistão. Expressando o compromisso de “promover a saúde de todos os povos do mundo”, a Declaração de Alma-Ata, documento final dessa conferência, expressa a importância do envolvimento do setor saúde com o setor alimentação e inclui “a promoção da distribuição de alimentos e da nutrição apropriada” dentre os cuidados primários de saúde (WHO, 1978).

O termo Segurança Alimentar passa a ser adotado cada vez mais recorrentemente no vocabulário oficial das organizações internacionais e seu significado passa então por sucessivas reformulações. Em 1983, a FAO expandiu esse conceito, incluindo a garantia de acesso das pessoas aos suprimentos disponíveis, o que implica que a atenção deve ser equilibrada entre o lado da demanda e o lado da oferta da equação de Segurança Alimentar. Adicionou-se ao termo corrente a seguinte frase (IPEA, 2014; FAO, 1975; 2003; 2006; 2012):

garantir que todas as pessoas tenham acesso físico e econômico aos alimentos básicos de que precisam. (Tradução nossa).

Ainda na década de 1980, devido ao influente Relatório sobre Pobreza e Fome, do Banco Mundial, cujo foco incidiu na dinâmica temporal da insegurança alimentar, consolidou-se em 1986 o entendimento de que uma vida saudável deveria ser incorporada ao conceito de Segurança Alimentar, que agora consideraria explicitamente aspectos da saúde – e, implicitamente, nutrição – pelo acréscimo da expressão a seguir (CASTRO, 1984; FAO, 2003; 2006; 2012; IPEA, 2014):

acesso de todas as pessoas em todos os momentos a comida suficiente para uma vida ativa e saudável. (Tradução nossa).

Coerentemente com o posicionamento internacional, a partir de deliberações da I Conferência Nacional de Alimentação e Nutrição ocorrida no interior da 8ª Conferência Nacional da Saúde, em 1986, adota-se no Brasil o adjetivo “Nutricional” ao termo, configurando-o como Segurança Alimentar e Nutricional. Tal fenômeno ocorreu devido à necessidade de articular explicitamente dois âmbitos distintos, mas complementares: *alimentar*, referente aos processos de produção, comercialização e disponibilidade de alimentos; e *nutricional*, que diz respeito mais diretamente à escolha, ao preparo e consumo alimentar e sua

relação com a saúde humana (BRASIL, 1986; CASTRO, 1984; FAO, 2003; IPEA, 2014; ROCHA; BURLANY; MAGALHÃES, 2013).

Neste mesmo ano, 1986, a OMS realiza a Primeira Conferência Internacional sobre Promoção da Saúde, em Ottawa, no Canadá. Em documento final dessa Conferência – a chamada Carta de Ottawa – a alimentação, em conjunto com outros elementos, é elencada na lista de “condições e os recursos fundamentais para a saúde”, reforçando a preocupação mundial com a intersetorialidade entre os setores de saúde e alimentação (WHO, 1986).

Apesar do uso já corrente no Brasil, o termo *Food and Nutrition Security* somente seria reconhecido internacionalmente a partir do Relatório Final da Conferência Internacional de Nutrição, ocorrida em Roma em 1992 e organizada pela FAO em conjunto com a OMS. A aplicação dessa nova nomenclatura incorporaria noções de acesso a alimentos seguros – não contaminados biológica ou quimicamente – e de qualidade – nutricional, biológica, sanitária e tecnológica –, produzidos de forma sustentável, equilibrada e culturalmente aceitável (FAO; WHO, 1992; FAO, 1992; LEÃO, 2013).

Em 1996, a partir da Cúpula Mundial de Alimentação ocorrida em Roma, surge um conceito de Segurança Alimentar amplamente aceito internacionalmente, que vigora até os dias presentes, com a singular adição do termo “social”, pela FAO. Assim, do ponto de vista internacional, considera-se atualmente que existe Segurança Alimentar (FAO, 1996; 2003; 2006; 2019):

quando todas as pessoas têm, a todo momento, acesso físico, social e econômico a alimentos seguros, nutritivos e suficientes para satisfazer as suas necessidades dietéticas e preferências alimentares, a fim de levarem uma vida ativa e saudável

A definição brasileira de SAN como hoje é conhecida, todavia, só seria desenvolvida em 2003 pelo Fórum Brasileiro de SAN; endossada em 2004 pela II Conferência Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional; e disposta em 2006 na Lei nº 11.346 – Lei Orgânica da Segurança Alimentar e Nutricional (LOSAN) – que visa assegurar o direito humano à alimentação adequada (BRASIL, 2006; CONTI, 2009; LEÃO, 2013).

Este marco legal, o qual vigora como conceituação nacional de SAN até a atualidade, estabelece a SAN como (BRASIL, 2006):

realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde que respeitem

a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis

Além da definição nacional, cabe expor conceitos de segurança alimentar, insegurança alimentar moderada, insegurança alimentar severa e segurança nutricional utilizados em âmbito internacional pela FAO, tendo em vista o caráter global dessa entidade e sua vasta representatividade. São estes (FAO *et al.*, 2019):

Segurança Alimentar: Uma situação que existe quando todas as pessoas, em todos os momentos, têm acesso físico, social e econômico a alimentos suficientes, seguros e nutritivos que atendem às suas necessidades e preferências alimentares para uma vida ativa e saudável.

[...]

Segurança Nutricional: Uma situação que existe quando o acesso seguro a uma dieta adequadamente nutritiva é associado a um ambiente sanitário e serviços e cuidados de saúde adequados, a fim de garantir uma vida saudável e ativa a todos os membros da família. A segurança nutricional difere da segurança alimentar, pois também considera os aspectos de práticas adequadas de cuidado, saúde e higiene, além da adequação da dieta.

[...]

Insegurança Alimentar: Uma situação que existe quando as pessoas não têm acesso seguro a quantidades suficientes de alimentos seguros e nutritivos para o crescimento e desenvolvimento normais e uma vida ativa e saudável. Isso pode ser causado pela indisponibilidade de alimentos, poder de compra insuficiente, distribuição inadequada ou uso inadequado de alimentos no nível doméstico. Insegurança alimentar, más condições de saúde e saneamento e práticas inadequadas de cuidados e alimentação são as principais causas do mau estado nutricional. A insegurança alimentar pode ser crônica, sazonal ou transitória.

[...]

Insegurança Alimentar Moderada: [...] incertezas quanto à capacidade de obter alimentos e terem sido forçados a comprometer a qualidade e / ou quantidade dos alimentos que consomem.

Insegurança Alimentar Severa: [...] normalmente fica-se sem comida e, na pior das hipóteses, passa-se um dia (ou dias) sem comer. (Tradução nossa).

Observa-se que, apesar da variedade de definições relacionados à SAN existentes para diversas óticas e contextos, – como Segurança Alimentar global, Segurança Alimentar propriamente dita, Segurança Nutricional, Segurança Alimentar e Nutricional – o conceito de

SAN utilizado oficialmente no Brasil abrange suficientemente das definições em vigor na atualidade. Importante ressaltar que este conceito abrangente foi construído coletivamente a partir de representações da sociedade civil militantes do combate à fome, possibilitando a multiplicidade de olhares voltados para a construção teórica de um conceito fortemente influente na vida prática, com alto grau de complexidade e contemplando diversos determinantes.

2.1.2 Determinantes da Segurança Alimentar e Nutricional

A SAN e a insegurança alimentar são reconhecidas como fenômenos complexos e multidimensionais de determinação multicausal. A determinação da SAN, de forma propriamente dita, é estudada desde o final do século XX. Dentre as várias formas de analisar os fatores que a propiciam, é comum que estes sejam analisados em graus de complexidade, partindo de maior para menor escala – representados pelos níveis global, nacional, domiciliar e individual (BABU; GAJANAN; SANYAL, 2014; BEZERRA; OLINDA; PEDRAZA, 2017; MALUF; REIS, 2013; PÉREZ-ESCAMILLA; SEGALL-CORREA, 2008; ROSE, 1999).

2.1.2.1 Determinantes da Segurança Alimentar e Nutricional de Nível Global e Nacional

Em nível global, entende-se que o comércio mundial de alimentos sempre foi um dos principais componentes das relações econômicas entre os países, sendo um dos fatores que determinam o modo como se distribuem as atividades produtivas em âmbito internacional e as relações de troca entre os países as quais se originam dessa distribuição. As principais características do chamado “sistema alimentar mundial” envolvem, segundo Maluf e Reis (2013):

- I. Predominância de um padrão de produção agrícola intensivo, mecanizado e com elevada utilização de produtos químicos;
- II. Processamento dos bens a fim de ampliar a durabilidade e agregar serviços, podendo implicar perda de características e qualidades originais do alimento;
- III. Crescente padronização de hábitos alimentares acompanhada da difusão de produtos próprios de determinadas culturas ou regiões;
- IV. Ampliação do peso do comércio internacional no abastecimento alimentar dos países.

A dependência tanto financeira quanto tecnológica dos países de baixa renda no plano internacional os coloca em posição desfavorável nas negociações internacionais, o que pressiona esses países a adotarem políticas condizentes com os interesses dos países desenvolvidos e dos grupos mais favorecidos. A adoção de tais políticas reforça o desemprego, a precarização das relações de trabalho – sobretudo no que diz respeito às mulheres e aos negros – e a piora nas condições de distribuição de renda e da riqueza, o que impacta negativamente nas condições de acesso aos alimentos (FAO *et al.*, 2019; MALUF; REIS, 2013).

Com relação ao nível nacional, o Brasil, país que se encontra sob forte pressão para cooperar com o fornecimento de alimentos em escala global, está sob influência constante dos determinantes do fluxo de produtos alimentícios no mundo. Tais fluxos são determinados por instrumentos de regulação de caráter público – como acordos internacionais multilaterais, regionais e bilaterais – e por instrumentos de regulação de caráter privado – representados principalmente pelas grandes corporações. Estes últimos, desde o golpe de estado ocorrido no Brasil em 2016, passaram a influenciar o cenário da Segurança Alimentar e Nutricional – bem como de todas as políticas sociais – favorecendo os interesses das correntes neoliberais e autoritárias que assumiram o poder central do País (BIANCHI, 2016; IPEA, 2019a; MALUF; REIS, 2013; MARQUES, 2016; SANTARELLI *et al.*, 2019; VIEIRA *et al.*, 2019).

No período entre 2003 a 2015 ocorreram avanços significativos na forma do Estado brasileiro no combate à insegurança alimentar e à fome como a redução da desigualdade social, a recriação do Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (CONSEA Nacional), a instituição do Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN) e da PNSAN, a inclusão do direito à alimentação na Constituição e a saída do País do Mapa da Fome da FAO. Contudo, a partir de 2016, o retrocesso nas políticas de proteção social repercutiu gravemente na (Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional) PNSAN e nas políticas sociais relacionadas, como por exemplo (CAMPELO, 2017; IPEA, 2014; 2019):

- I. Aprovação da Emenda Constitucional (EC) 95/2016 que estabeleceu o congelamento dos gastos sociais até 2036, prejudicando diretamente a continuidade de políticas públicas de saúde, educação e socioassistencial (CONSEA, 2016; IPEA, 2019a; SANTARELLI *et al.*, 2017; 2019);
- II. Extinção e realocação de funções de ministérios importantes para os direitos sociais, como o Ministério do Desenvolvimento Agrário, o Ministério das Mulheres, da Igualdade Racial, da Juventude e dos Direitos Humanos e o Ministério do Desenvolvimento Social (CONSEA, 2016; IPEA, 2019a; SANTARELLI *et al.*, 2017; 2019);

- III. Aprovação da Reforma Trabalhista, com extensão da terceirização para toda e qualquer atividade econômica e com um conjunto expressivo de mudanças nas formas de contratação do trabalho, flexibilizando regras de contratação para trabalho intermitente e propiciando a precarização do trabalho (SANTARELLI *et al.*, 2019);
- IV. Extinção de órgãos colegiados de políticas públicas – com destaque para a extinção do Conselho Nacional de Segurança Alimentar – que demarca a ruptura do diálogo do governo com a sociedade civil, e a predominância de uma perspectiva autoritária de gestão que desconsidera a construção histórica e participativa dos sistemas de políticas públicas (IPEA, 2019a; SANTARELLI *et al.*, 2019);
- V. Aprovação da Reforma da Previdência, com conteúdo que pode dificultar a capacidade de aposentadoria para trabalhadores rurais homens e trabalhadoras urbanas mulheres, que tiveram ampliação do tempo de contribuição e de idade mínima (SANTARELLI *et al.*, 2019);
- VI. Ameaças ao Programa Bolsa Família (PBF), onde o Governo Federal cortou 96 mil benefícios (61,1% do total) e reduziu para apenas 3% os novos benefícios do PBF para a Região Nordeste, que detém a maior vulnerabilidade social do País. Constata-se uma atuação focada na busca por supostas irregularidades e cancelamento de benefícios, havendo nessas operações o bloqueio ou cancelamento por não atualização cadastral, o que acaba por excluir justamente as famílias mais vulneráveis e com menos acesso à informação, que em grande parte dos casos desconhecem a razão pela qual foram desligadas (MAZIEIRO, 2019; ROSSI, 2018; SANTARELLI *et al.*, 2019);
- VII. Diminuições orçamentárias para programas direcionados especificamente ao setor da agricultura familiar, como o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), em que a produção voltada para o autoconsumo e para o mercado local exerce papel preponderante (CONSEA, 2016; IPEA, 2019a; MALUF *et al.*, 2015; SANTARELLI *et al.*, 2017; 2019);
- VIII. Cortes orçamentários para programas de acesso à água para consumo humano e produção de alimentos na zona rural – onde inclui-se o Programa Um Milhão de Cisternas, o Programa Uma Terra e Duas Águas e o projeto Cisternas nas Escolas (CONSEA, 2016; IPEA, 2019a; SANTARELLI *et al.*, 2017; 2019);

- IX. Medidas de incentivo a pautas do agronegócio, propiciando a manutenção de agrotóxicos atualmente utilizados, facilitando a aprovação de novos agrotóxicos, promovendo acessibilidade a recursos genéticos para a produção agrícola e permitindo a pulverização aérea de inseticidas por aeronaves (BOMBARDI, 2017; BRASIL, 2020a; CONSEA, 2016; IPEA, 2019b; REIS, 2016).

Consequências dessas medidas se refletem nos resultados de indicadores como diminuição nos níveis de ocupação, aumento nas taxas de desocupação em todas as faixas etárias, redução do número de empregados com vínculo empregatício, aumento do número de empregados sem carteira assinada, aumento da desigualdade social, aumento da disparidade de rendimentos entre população branca e negra e aumento da população abaixo da linha da pobreza (CAMPELO, 2017; IBGE, 2019a).

Além disso, a dependência de exportação e importação de *comodities*, a precarização da saúde e educação públicas e a marcante falta de regulação do setor privado podem ter sido responsáveis por deixar o País à mercê de variações do mercado, alavancando preços de alimentos e bebidas e gastos com serviços de saúde e educação. Os reflexos dessas elevações se mostraram presentes na alta inflação presenciada em 2019 – a qual foi mais sentida entre os mais pobres, segundo dados do IBGE (FAO *et al.*, 2019; IBGE, 2020a; QUINTINO, 2019).

2.1.2.2 *Determinantes da Segurança Alimentar e Nutricional de Nível Domiciliar e Individual*

No tocante aos níveis domiciliar e individual, há uma diversidade de variáveis que se mostram associadas a situação de SAN e de insegurança alimentar, sabendo-se que estas se distribuem de modo desigual, uma vez que os estratos de maior vulnerabilidade demográfica, social e econômica que tiveram maior prevalência no início dos anos 2000, se apresentaram com as menores alterações relativas no decorrer da década (SANTOS *et al.*, 2019).

Estudos realizados no Brasil publicados nos últimos cinco anos revelam que dentre as variáveis demográficas e socioeconômicas, as que mais frequentemente se mostram associadas com insegurança alimentar – quando mensurada por escalas psicométricas, as quais serão exploradas em seção seguinte – são, principalmente:

- I. Gênero feminino (COSTA *et al.*, 2017; SOUZA *et al.*, 2016);
- II. Baixa escolaridade – variando de análises realizadas com: a) incrementos de quatro anos de educação; b) graus de escolaridade; c) alfabetização dicotomizada; e d) ensino superior completo de algum morador da casa dicotomizado (ALMEIDA *et*

- al.* 2017; COSTA *et al.*, 2017; PALMEIRA; SALLES-COSTA; PÉREZ-ESCAMILLA, 2019; SOUZA *et al.*, 2016);
- III. Baixa classificação econômica segundo Critério Brasil – categorizados em: a) A-C2 / D – E2 e b) A – B / C / D – E (COSTA *et al.*, 2017; SOUZA *et al.*, 2016);
 - IV. Precarização do emprego da pessoa de referência da família – Categorizado em: a) tipo de vínculo empregatício e b) desempregado ou não (COSTA *et al.*, 2017; SOUZA *et al.*, 2016);
 - V. Menor renda – categorizada como: a) menos de um morador recebendo um salário mínimo; b) renda per capita com incrementos de $\frac{1}{4}$ de salário mínimo; c) renda per capita inferior a um salário mínimo; e d) renda per capita dicotomizada em indigência (ALMEIDA *et al.* 2017; COSTA *et al.*, 2017; PALMEIRA; SALLES-COSTA; PÉREZ-ESCAMILLA, 2019; SOUZA *et al.*, 2016);
 - VI. Beneficiário do PBF (COSTA *et al.*, 2017; PALMEIRA; SALLES-COSTA; PÉREZ-ESCAMILLA, 2019; SOUZA *et al.*, 2016);
 - VII. Residência em moradia que não seja própria (COSTA *et al.*, 2017; PALMEIRA; SALLES-COSTA; PÉREZ-ESCAMILLA, 2019; SOUZA *et al.*, 2016);
 - VIII. Maior quantidade de membros no domicílio – categorizados em: a) mais que 2 membros; e b) mais que 4 membros (PALMEIRA; SALLES-COSTA; PÉREZ-ESCAMILLA, 2019; SOUZA *et al.*, 2016);
 - IX. Crianças ou adolescentes residentes no domicílio – variando entre: a) menores de 15 anos e b) menores de 18 anos (COSTA *et al.*, 2017; PALMEIRA; SALLES-COSTA; PÉREZ-ESCAMILLA, 2019);
 - X. Nenhum aposentado na residência (PALMEIRA; SALLES-COSTA; PÉREZ-ESCAMILLA, 2019; SOUZA *et al.*, 2016);
 - XI. Moradia inacabada ou construída com baixa qualidade (COSTA *et al.*, 2017; SOUZA *et al.*, 2016).

Observa-se que a determinação da SAN é influenciada por fatores diversos, marcadamente demográficos e socioeconômicos. Esta constatação conduz à percepção que mudanças decorridas em âmbito internacional que afetam a situação de SAN, apesar de surtirem efeito nacionalmente, não afetarão de forma semelhante todos os indivíduos do país, dadas as características distintas entre os grupos populacionais e indivíduos. Desta forma, ressalta-se a importância de informações que representem localmente a situação de SAN, propiciando a geração de conhecimento acerca de como os indivíduos afetados por mudanças contextuais

estão sendo impactados com relação ao seu estado de insegurança alimentar (MALUF; REIS, 2013; SANTOS, 2020).

No tocante a todos os níveis de determinação da SAN, é importante destacar a existência de dois fenômenos de impacto mundial capazes de afetar fortemente a situação de SAN e de insegurança alimentar em escala global, nacional, domiciliar e individual: I) a recentemente descrita sindemia de mudanças climáticas, obesidade e subnutrição – também chama de Sindemia Global – que afeta a maioria das pessoas em todos os países e regiões do mundo; e II) a pandemia de COVID-19 e suas medidas de controle que, em conjunto à epidemia de “causas preexistentes” responsáveis pelo aumento da severidade dessa doença, ocasiona cada vez mais impactos econômicos, sociais, comportamentais e epidemiológicos (HERRICK, 2020; FSIN, 2020; SANTOS, 2020; SINGER *et al.*, 2017; SINGER; BULLED; OSTRACH, 2020; SWINBURN *et al.*, 2019; VELAVAN; MEYER, 2020).

Concluindo, reforça-se o fato de que a SAN possui vários graus de complexidade, sofrendo influência de crises mundiais, interesses internacionais, de medidas tomadas em esfera federal e de diversos fatores em escala domiciliar e individual. Entende-se que para uma avaliação completa e contemporânea dos determinantes da SAN, faz-se necessária a observação de acontecimentos de grande magnitude no tocante a realidade a qual se deseja analisar (MALUF; REIS, 2013; MELGAR-QUINONEZ; HACKETT, 2008).

2.1.3 Dimensões da Segurança Alimentar e Nutricional

Tendo em vista a complexidade de seu conceito, costuma-se analisar a SAN por meio de dimensões, no intuito de melhor compreender sua definição e de facilitar a formulação de ações, programas e políticas, permitindo enfoques nos desenhos, organização de indicadores para monitoramento e estruturação de critérios de avaliação. Internacionalmente, levando em consideração o conceito de Segurança Alimentar mais aceito, um esquema tido como útil e muito usado para conceitua-la em termos gerais faz uma distinção entre as seguintes dimensões, que devem ser atendidas simultaneamente (FAO, 2008; 2019; KEPPLER; SEGALL-CORRÊA, 2011).

- I. Disponibilidade – Dimensão que aborda a presença ou potencial presença física de alimentos, incluindo aspectos da produção; reservas de alimentos; mercados e transporte; e alimentos silvestres;
- II. Acesso – Considera-se que uma oferta adequada de alimentos em nível nacional ou internacional não garante, por si só, a segurança alimentar no nível familiar. As

preocupações com o acesso insuficiente aos alimentos resultam em um foco maior na política de renda, gastos, mercados e preços para atingir os objetivos de segurança alimentar;

- III. Utilização – Comumente entendida como a extração máxima de nutrientes na alimentação pelo organismo. A ingestão suficiente de energia e nutrientes pelos indivíduos é o resultado de boas práticas de cuidado e alimentação, preparação de alimentos, diversidade da dieta e distribuição intradomiciliar de alimentos. Tais fatores combinados com a boa utilização biológica dos alimentos consumidos são determinantes para o estado nutricional dos indivíduos; e
- IV. Estabilidade – Se as dimensões de disponibilidade, acesso e utilização forem suficientemente satisfeitas, a estabilidade é a condição em que todo o sistema é estável, assegurando assim que os agregados familiares sejam sempre seguros para a alimentação. As questões de estabilidade podem se referir à instabilidade de curto prazo (que pode levar à insegurança alimentar aguda) ou à instabilidade de médio a longo prazo (que pode levar à insegurança alimentar crônica). Fatores climáticos, econômicos, sociais e políticos podem ser uma fonte de instabilidade.

Nacionalmente, foram estabelecidas dimensões diferentes das supracitadas, escolhidas a partir do estudo de modelos teóricos dos determinantes da SAN por um Grupo Técnico (GT) no âmbito do Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (CONSEA). As dimensões acordadas pelo CONSEA então foram adotadas pelo Decreto nº 7.272/2010, conferindo assim à PNSAN as seguintes dimensões de análise (BRASIL, 2010a; BRASIL, 2010b):

- I. Produção de alimentos – Relativa à produção e à área cultivada, essa dimensão visa mensurar o grau de intensificação da produção agrícola e agropecuária de determinada localidade. É ideal que haja diferenciações quanto às suas possíveis formas de produção – como agricultura familiar, agricultura orgânica, agricultura agroecológica – e seus diferentes atores – latifundiários, camponeses, indígenas e quilombolas (BRASIL, 2010a; 2010b).
- II. Disponibilidade de alimentos – Aspectos quantitativos de alimentos disponíveis para serem consumidos e comercializados localmente, visto que, muitas vezes, a quantidade produzida não necessariamente reproduziria o disponível para o consumo humano local por motivos como a exportação de alimentos, o destino de alimentos para consumo animal ou a aplicação na produção de biocombustíveis.

Conta, por exemplo, com indicadores dos estoques locais de alimentos e das centrais de abastecimento (BRASIL, 2010a; 2010b).

- III. Renda e despesas com alimentação – Dimensão que permite mensurar o potencial de compra de alimentos da população. Incluiria indicadores como ocupação, desigualdade social, pobreza e extrema pobreza, gastos das famílias com alimentação total e situação de insegurança alimentar domiciliar de determinada localidade (ALMEIDA *et al.*, 2017; BRASIL, 2010a; 2010b).
- IV. Acesso à alimentação adequada – Relaciona-se ao comportamento alimentar da população, que pode ser influenciado tanto pelas escolhas pessoais, como por aspectos culturais, sociais e pela qualidade e acesso à informação. Costumeiramente incluem-se a essa dimensão indicadores sobre equipamentos públicos de SAN, fornecimento de alimentação escolar e distribuição de alimentos adequados para populações específicas (ANTONACCIO *et al.*, 2016; BRASIL, 2010a; 2010b).
- V. Saúde e acesso à serviços de saúde – O monitoramento da saúde e, especificamente, da nutrição é essencial à Política de SAN, se relacionando diretamente com a utilização biológica dos alimentos. Permite acompanhar o estado nutricional; a prevalência de intolerâncias, alergias, carências e outras condições alimentares específicas; as condições de saneamento básico do município; a incidência de surtos de doenças transmitidas por alimentos; e indicadores higiênicossanitários (BRASIL, 2010a; 2010b).
- VI. Educação – Reflexo da intersetorialidade da Política de SAN, indicadores de educação são constantemente relacionados à situação de SAN domiciliar e com escolhas alimentares adequadas. Além disso, o conhecimento do nível educacional de determinada população é essencial ao planejamento de diferentes tipos de intervenção, como ações de Educação Alimentar e Nutricional (EAN) ou capacitações em agricultura (BRASIL, 2010a; 2010b; 2012; 2018a).
- VII. Programas e ações relacionadas à Segurança Alimentar e Nutricional – As políticas públicas representam as características e os valores de um determinado governo, traduzindo a forma como este usa as instituições públicas para se relacionar com a sociedade e garantir os seus direitos. Assim, o monitoramento de programas e ações relacionadas a SAN expressaria o compromisso que o poder público local possui em relação a destinação de recursos para assegurar o Direito Humano à Alimentação Adequada (BRASIL, 2010a; 2010b).

As dimensões da SAN refletem sua complexidade e abrangência. Desta forma, se mostra inevitável o surgimento de métodos distintos que mensurem se indivíduos ou populações estão, ou não, em estado de SAN. Dentre os métodos desenvolvidos, escalas psicométricas subjetivas têm sido amplamente aplicadas no intuito de mensurar a situação de SAN e insegurança alimentar, sendo as escalas derivadas do módulo *Household Food Security Survey Module* (HHFSSM) estadunidense os principais exemplos de escalas subjetivas utilizadas atualmente (FAO *et al.*, 2019; HAMILTON *et al.* 1997; JONES *et al.*, 2013; PÉREZ-ESCAMILLA; SEGALL-CORRÊA, 2008; SPERANDIO; MORAIS; PRIORE, 2018).

2.1.4 Mensuração da Insegurança Alimentar

Desde a década de 1980 reporta-se a ocorrência de debates relativos ao conceito de fome. Em 1990, Radimer, Olson e Campbell ilustraram o uso de métodos científicos de investigação para entender e definir a experiência da fome e, com base nisso, desenvolver indicadores para populações de mulheres e crianças. Esse trabalho, bem como trabalhos subsequentes fundamentaram a compreensão de como a insuficiência de alimentos se manifesta sob a perspectiva dos indivíduos que a vivenciam, identificando padrões ou estágios de comportamentos que ocorrem nessa situação à medida que tal insuficiência aumenta (RADIMER; OLSON; CAMPBELL, 1990; HAMILTON *et al.*, 1997).

A partir de tal modelo, considera-se que a insegurança alimentar na família começa com um estágio inicial, caracterizado pelas experiências dos membros adultos da família de insuficiência alimentar, ansiedade em relação à situação alimentar e ajustes nos padrões de orçamento e gerenciamento de alimentos. O segundo estágio envolve a intensificação dos comportamentos de economia de alimentos, alguns dos quais levam a padrões de ingestão reduzida de alimentos entre um ou mais adultos da família. Quando as crianças estão presentes em uma casa, são feitos esforços para poupá-los da redução da ingestão de alimentos através de várias estratégias de racionamento. Se a insegurança alimentar da família persistir ou piorar, no entanto, um terceiro estágio aparece no qual a fome de adultos se manifesta de formas mais graves e, em famílias com crianças, experimentam fome propriamente dita, revelada em padrões de ingestão reduzida de alimentos (HAMILTON *et al.*, 1997).

Desta forma, possibilitou-se a construção das seguintes definições pra segurança alimentar, insegurança alimentar e fome, termos recorrentes quando se trabalha com a mensuração da insegurança alimentar (HAMILTON *et al.*, 1997):

- I. Segurança Alimentar – “Acesso de todas as pessoas a todo momento a comida suficiente para uma vida ativa e saudável. A segurança alimentar inclui, no mínimo: (1) a pronta disponibilidade de alimentos nutricionalmente adequados e seguros e (2) uma capacidade garantida de adquirir alimentos aceitáveis de maneiras socialmente aceitáveis (por exemplo, sem recorrer a suprimentos alimentares de emergência, limpeza, roubo ou outras estratégias de enfrentamento)”;
- II. Insegurança Alimentar – “Disponibilidade limitada ou incerta de alimentos nutricionalmente adequados e seguros ou capacidade limitada ou incerta de adquirir alimentos aceitáveis de maneiras socialmente aceitáveis” – e;
- III. Fome – “A sensação desconfortável ou dolorosa causada pela falta de comida. A falta recorrente e involuntária de acesso a alimentos. A fome pode produzir desnutrição ao longo do tempo. [...] Fome é uma consequência potencial, embora não necessária, da insegurança alimentar”.

Além de fornecer elementos conceituais para o debate acerca dos estágios da insegurança alimentar e de conceitos relacionados, estudos do início da década de 1990 demonstraram sucesso em trabalhar com escalas psicométricas que resultavam em índices quantificáveis para mensurar o grau de insegurança alimentar – apesar de medidas como disponibilidade calórica diária per capita; cálculo da renda mínima para consumo alimentar e não alimentar; cálculo do consumo alimentar; e antropometria também serem considerados métodos válidos (PÉREZ-ESCAMILLA; SEGALL-CORRÊA, 2008; RADIMER; OLSON; CAMPBELL, 1990; RADIMER *et al.*, 1992).

Em 1992, nos EUA, se inicia o *Food Security Measurement Project* com o objetivo principal de desenvolver uma medida padrão de insegurança alimentar e fome naquele país, possibilitada por meio da aplicação de dados compreensivos sobre segurança alimentar no inquérito nacional *Current Population Survey* (CPS), em 1995. Como resultado, constituiu-se a escala *Household Food Security Survey Module* (HFSSM) estadunidense, consistindo em um questionário com 18 itens que classifica o domicílio de seu respondente em “segurança alimentar”, “insegurança alimentar sem fome evidente”, “insegurança alimentar com fome moderada” e “insegurança alimentar com fome severa” (HAMILTON *et al.*, 1997).

Quatro anos depois do desenvolvimento da escala estadunidense, em 1999, foi proposta uma versão curta da HFSSM por Blumberg e colaboradores, instrumento que contava com apenas seis perguntas e que apresentou precisão satisfatória, tendo sua aplicação recomendada pelo Governo Federal dos EUA como uma alternativa à escala de 18 perguntas. Apesar de sua praticidade, a versão curta dessa escala apresentava como desvantagem o fato de

não detalhar os graus mais severos de insegurança alimentar – classificando o domicílio do respondente nas categorias “segurança alimentar”, “insegurança alimentar sem fome” e “insegurança alimentar com fome” (BICKEL *et al.*, 2000; BLUMBERG *et al.*, 1999; HAMILTON *et al.*, 1997).

No Brasil, devido a necessidade se ter à disposição da política brasileira de combate à fome metodologia e questionário de avaliação familiar de Segurança Alimentar, foram desenvolvidas diversas escalas adaptadas. Em 2003, foi criada e validada a Escala Brasileira de Insegurança Alimentar (EBIA), que contava com 15 perguntas e que, posteriormente, seria aplicada nacionalmente pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) na forma de suplemento à Pesquisa Nacional de Amostras por Domicílios (PNAD) nos anos de 2004, 2009 e 2013 e na Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017-2018 (IBGE, 2010; 2014; 2020b; SEGALL-CORREA, 2003).

Nos anos subsequentes à validação da EBIA, começa a vigorar no contexto nacional escalas para mensuração da situação de insegurança alimentar em “versões curtas”, comumente com menor sensibilidade quanto aos diferentes graus dessa situação. Em 2010 foi elaborada uma escala de seis questões adaptada (QUADRO 1) da versão de Bickel e colaboradores (2000) e em 2014 foi proposta uma versão reduzida com cinco questões da escala desenvolvida por Segall-Corrêa (2003) (SANTOS; GIGANTE; DOMINGUES, 2010; SANTOS *et al.*, 2013; SANTOS *et al.*, 2014).

Quadro 1 – Questões utilizadas na versão curta da escala de Segurança Alimentar

Questões
1. Alguma vez terminou a comida da casa e o(a) Sr.(a) não tinha dinheiro para comprar mais?
2. O(A) Sr.(a) pode oferecer uma alimentação variada, com feijão, arroz, carne, saladas e frutas para sua família?
3. O(A) Sr.(a) ou alguma outra pessoa na sua casa tiveram que diminuir a quantidade de comida ou não fazer alguma refeição por falta de dinheiro para comprar mais?
4. Em quantos meses isso aconteceu?
5. O(A) Sr.(a) comeu menos do que gostaria porque não tinha dinheiro para comprar mais?
6. O(A) Sr.(a) sentiu fome, mas não comeu porque não tinha dinheiro para comprar mais comida?

Fonte: SANTOS *et al.*, 2010.

Além do Brasil, escalas de medição de insegurança alimentar foram validadas em diversos países, como Venezuela, Colômbia, Bolívia, Equador, Costa Rica, México, Haiti, República Dominicana, Argentina e Guatemala. Em 2007, foi desenvolvida a *Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria* (ELCSA), uma escala de 15 itens para ser utilizada em todos os países da América Latina e do Caribe, sendo esta a primeira proposta de uma escala aplicável em âmbito internacional (PEREZ-ESCAMILLA *et al.*, 2007; SPERANDIO; MORAIS; PRIORE, 2018).

Com base na experiência latino-americana, a FAO propôs em 2014 uma escala com 8 itens chamada *Food Insecurity Experience Scale* (FIES), no intuito de ser aplicada como uma métrica comum para medir a insegurança alimentar em vários níveis de severidade, em diferentes áreas e culturas geográficas (BALLARD; KEPPLER; CAFIERO, 2014; IPEA, 2019a; SPERANDIO; MORAIS; PRIORE, 2018).

Percebe-se que desde o desenvolvimento da primeira proposta de mensuração do fenômeno complexo da insegurança alimentar em seus diversos níveis, esforços acadêmicos foram mobilizados em diversos países no intuito de criar instrumentos para a mensuração da insegurança alimentar. Apesar da aplicação de métodos rigorosos para o desenvolvimento das escalas existentes, a diversidade das populações onde estas são aplicadas, o histórico de uso das escalas e a discussão acerca do fenômeno da fome são exemplos de elementos que tornam a unanimidade de escolha de uma “escala ideal” uma discussão ainda inacabada no campo da Segurança Alimentar e Nutricional (CAFIERO; VIVIANI; NORD, 2017; FAO *et al.*, 2019).

2.2 Epidemiologia da Insegurança Alimentar na Atualidade

Apesar de determinados trabalhos epidemiológicos clássicos terem profundas semelhanças com estudos sobre os efeitos da insegurança alimentar na saúde, pesquisas com essa designação em específico surgem somente na segunda metade do século XX, considerando o período de constituição do conceito de SAN. Nessa época, já estavam delineados diversos aspectos relativos à disciplina da Epidemiologia que se relacionavam ao acesso à alimentação adequada e saudável – com destaque à epidemiologia que contempla a determinação social, ou Epidemiologia Social; e a epidemiologia da relação entre fatores dietéticos e doenças, denominada Epidemiologia Nutricional (BARATA; ALMEIDA-FILHO; BARRETO, 2011; CAMPBELL, 1991; CASAL, 1762 *apud* BUCK *et al.*, 1988; GOLDBERGER, 1914; 1920; LEÃO, 2013; VILLERMÉ, 1840; WILLET, 2013).

No intuito de demonstrar a relevância em estudar a insegurança alimentar relacionada aos problemas de saúde, a seguir serão elencadas associações encontradas na literatura entre esta e as seguintes categorias de doenças, enfermidades e agravos à saúde: I) agravos da má nutrição, contando com problemas de saúde diretamente decorrentes de deficiências e de excessos de nutrientes; II) doenças crônicas não transmissíveis, com destaque para diabetes, hipertensão e doenças cardiovasculares; III) aspectos relativos a saúde mental em geral, envolvendo transtornos mentais e desenvolvimento cognitivo, com destaque para um fator fortemente influenciador da saúde mental – a violência interpessoal; e IV) doenças infecciosas, com destaque para infecções por vírus da imunodeficiência humana, tuberculose, hanseníase, ebola e arboviroses (ALMEIDA-FILHO; BARRETO, 2011).

2.2.1 Insegurança Alimentar e Má Nutrição

A má nutrição é considerada uma condição fisiológica anormal causada pelo consumo inadequado, desequilibrado ou excessivo de macronutrientes e/ou micronutrientes e, em todas as suas formas, inclui subnutrição (caquexia, baixa estatura, baixo peso); inadequação de vitaminas ou minerais; sobrepeso (Índice de Massa Corpórea, $IMC \geq 25$); obesidade ($IMC \geq 30$); e doenças não transmissíveis resultantes do consumo alimentar (FAO *et al.*, 2019; WHO, 2018).

Análises envolvendo dados de inquéritos nacionais representativos realizados em oito países (EUA, México, Brasil, Paquistão, Nepal, Quênia, Nigéria e Malawi) presentes na última edição do documento *The State of Food Security and Nutrition in the World* – promovido anualmente pela FAO em conjunto com diversas organizações internacionais, dentre elas a OMS e a UNICEF – revelam que a Segurança Alimentar desempenha um papel importante como determinante das diferentes formas de má nutrição (FAO *et al.* 2019).

Segundo o documento supracitado, em âmbito domiciliar e individual, a insegurança alimentar das famílias está associada a indicadores de subnutrição infantil na maioria dos países estudados. As crianças que vivem em famílias com insegurança alimentar no Brasil, Quênia, Malawi e México são mais propensas a terem baixa estatura do que aquelas que vivem em famílias com Segurança Alimentar. Ainda, no Brasil e no México, verificou-se que viver em uma casa com insegurança alimentar aumenta a probabilidade de mulheres sofrerem de anemia (FAO *et al.*, 2019).

Estes resultados se mostraram consonantes com três metanálises e revisões sistemáticas que concluíram que a insegurança alimentar esteve I) associada a maiores riscos

de baixa estatura e baixo peso entre crianças e adolescentes; II) associada a anemia em bebês, crianças pequenas e mulheres adultas; e III) associada com índices estatura/idade e peso/idade em crianças (MORADI *et al.*, 2018a; 2018b; MORAIS *et al.*, 2014).

Nos países de renda média-alta e alta analisados pela FAO (Brasil, México e EUA), a insegurança alimentar aumenta a probabilidade de sobrepeso ou obesidade, pelo menos em determinadas faixas etárias. Três metanálises e revisões sistemáticas demonstraram resultados semelhantes ao concluírem que: I) adultos em famílias com insegurança alimentar, especialmente mulheres, têm maior risco de obesidade; II) insegurança alimentar se associou positivamente com excesso de peso em mulheres de países de alta renda; e III) observou-se relação entre insegurança alimentar e obesidade em mulheres (FAO *et al.*, 2019; MORADI *et al.*, 2018c; MORAIS *et al.*, 2014; NETTLE; ANDREWS; BATESON, 2016).

2.2.2 Insegurança Alimentar e Doenças Crônicas Não Transmissíveis

Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) são definidas como doenças de longa duração e são o resultado de uma combinação de fatores genéticos, fisiológicos, ambientais e comportamentais. Doenças cardiovasculares e diabetes figuram entre os principais expoentes dessa categoria de doenças. Os fatores de risco são alvos de intervenção para redução dessas doenças, incluindo fatores de risco comportamentais – uso nocivo de álcool, inatividade física, ingestão de sódio e uso de tabaco – e fatores de risco metabólicos – aumento da pressão arterial, aumento da glicemia e obesidade (WHO, 2018b).

No âmbito dessa categoria de doenças, diversos estudos apontam a relação entre insegurança alimentar e Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2). Dentre eles, uma metanálise com 15 estudos transversais realizada em 2018 aponta a existência de associação significativa entre insegurança alimentar domiciliar e a ocorrência de DM2. Apesar de não completamente compreendidos, os mecanismos para esta associação são potencialmente explicados pelo intermédio da obesidade devida à maior acessibilidade de alimentos com alto teor de gordura e carboidratos (ABDURAHMAN *et al.*, 2018; DECKER; FLYNN, 2018; ESSIEN; SHAHID; BERKOWITZ, 2016; GUCCIARDI *et al.*, 2014; KAISER; DIONNE; CARR, 2019).

O estresse desencadeado pela escassez de alimentos pode modificar os processos metabólicos e levar ao consumo excessivo de alimentos com alto teor de gordura e açúcar. Desta forma, esse comportamento aprendido guiado biologicamente ativaria o consumo excessivo como um mecanismo de enfrentamento para futuros episódios de escassez, mesmo em níveis muito mais baixos de estresse, levando à obesidade e diabetes. Além disso, o efeito

do estresse na homeostase com desregulação do metabolismo da glicose e função neuroendócrina, bem como inflamação crônica de baixo grau, pode promover resistência à insulina e ganho de peso (ABDURAHMAN *et al.*, 2018).

Cita-se também uma possível disposição biológica para armazenar energia extra como gordura devido à escassez de alimentos ou por vias de desenvolvimento, em que crianças nascidas de mães que sofreram privação de alimentos durante a gravidez podem ser mais propensas a doenças crônicas, incluindo o DM2 em sua vida adulta. A insegurança alimentar também está associada a uma menor qualidade da dieta entre adultos que, por sua vez, é associado à obesidade e aumenta o risco de DM2. Além desses fatores, aspectos determinantes da insegurança alimentar podem contribuir com essa associação, como acesso inadequado a alimentos, produção inadequada de alimentos, baixa renda, baixa escolaridade, pobreza, fatores políticos, estressores ambientais e aspectos culturais e religiosos (ABDURAHMAN *et al.*, 2018; DECKER; FLYNN, 2018; GUCCIARDI *et al.*, 2014; KAISER; DIONNE; CARR, 2019).

Além de DM2, associações entre insegurança alimentar e outras doenças cardiovasculares também são encontradas vastamente na literatura. Estudos apontam associação entre insegurança alimentar e hiperglicemia, hipertensão, hipercolesterolemia e doença arterial periférica. Os mecanismos que conduzem a essas associações são explicados de forma semelhante à associação entre insegurança alimentar e DM2, considerando a importância dos fatores relativos ao consumo alimentar em diversos aspectos cardiovasculares e o intermédio da DM2 nas DCNT que envolvem o sistema cardiovascular (MENDY *et al.*, 2018; NAGATA *et al.*, 2018; REDMOND *et al.*, 2015).

2.2.3 Insegurança Alimentar e Saúde Mental

Transtornos mentais são de natureza relacional e subjetiva e a carga global de doenças devido a tais transtornos continua a aumentar, especialmente em países de baixa e média renda. Com relação à saúde mental e insegurança alimentar, diversos estudos apontam associações com um amplo espectro de condições de saúde mental em variadas populações. Uma metanálise e revisão sistemática publicada em 2019 contou com estudos que proveram dados transversais sobre insegurança alimentar e depressão, ansiedade e distúrbios do sono. Como resultado, evidenciou-se que há uma forte associação entre as condições citadas e insegurança alimentar (ARENAS *et al.*, 2019; WHO, 2018c).

Além desse estudo, revisões sistemáticas concluíram que há I) relação bivariada entre insegurança alimentar e resultados de desenvolvimento e comportamento negativos atuais

e futuros e, em análises multivariadas, mostrou-se que essa relação persiste, mas é atenuada após o controle de características como condições paternas; e II) ligação entre insegurança alimentar e saúde mental precária entre mulheres em países de alta renda (MAYNARD *et al.*, 2018; SHANKAR; CHUNG; FRANK, 2017).

Recentes estudos primários constataram ainda que insegurança alimentar se mostrou associada com depressão em adolescentes hispânicos residindo nos EUA e em idosos estadunidenses e que estudantes universitários em insegurança alimentar apresentaram maiores chances de serem acometidos por baixa qualidade de sono, maior estresse, distúrbios alimentares e prejuízo no rendimento acadêmico (BROSTOW *et al.*, 2019; POTOCHNICK, 2019; ZEIN *et al.*, 2019).

Cabe destacar relações entre insegurança alimentar e violência, um fator responsável por consequências físicas, sexuais e psicológicas duradouras, principalmente entre mulheres, crianças e idosos. Tanto a violência psicológica quanto a física se mostraram associadas à insegurança alimentar. Em estudo realizado com mulheres brasileiras a violência psicológica foi associada indiretamente à insegurança alimentar por meio de violência física e transtornos mentais e diretamente por um caminho não identificado. Também foi determinada a associação entre violência baseada em gênero, falta de moradia e baixo uso de preservativo com insegurança alimentar num estudo feito com trabalhadoras do sexo estadunidenses (MORAES *et al.*, 2016; LIM *et al.*, 2019; GAMA-ARAÚJO *et al.*, 2020; WHO, 2016).

Diversos transtornos mentais se apresentam associados com insegurança alimentar em variadas populações, com caminhos causais que permanecem incertos. Uma série de questões se relacionam à essas associações, como posição socioeconômica, características demográficas, experiências de violência, circunstâncias de moradia e trajetos de vida – como históricos de gravidez –, as quais poderiam contribuir para elucidar mais detalhadamente as interligações entre saúde mental e insegurança alimentar (BROSTOW *et al.*, 2019; MAYNARD *et al.*, 2018.; SHANKAR; CHUNG; FRANK, 2017).

2.2.4 Insegurança Alimentar e Doenças Infeciosas

As doenças infecciosas são causadas por microrganismos patogênicos, como bactérias, vírus, parasitas ou fungos, e podem se espalhar, direta ou indiretamente, de uma pessoa para outra. As doenças zoonóticas são doenças infecciosas de animais que podem causar doenças quando transmitidas aos seres humanos. No tocante a essa categoria de doenças, numerosos estudos determinam a associação entre insegurança alimentar e aspectos como

aderência a tratamentos, resposta imunológica e desfechos relacionados, bem como ressaltam o papel da insegurança alimentar na determinação social dessas doenças e levantaram hipóteses sobre a influência de desfechos atribuídos a doenças infecciosas para a determinação da insegurança alimentar (AIBIBULA *et al.*, 2016a; PESCARINI *et al.*, 2018; BONEYA; AHMED; YALEW, 2019; ECDC, 2016; WHO, 2012).

Chama atenção a quantidade de estudos acerca das relações entre insegurança alimentar e aspectos relativos a Pessoas Vivendo com HIV/AIDS (PVHA). Em metanálises e revisões sistemáticas envolvendo estudos sobre PVHA e o uso de Terapia Antirretroviral para HIV (TARV), constatou-se que insegurança alimentar é um potencial fator de risco para supressão viral incompleta de HIV nas PVHA em TARV – fenômeno reportado anteriormente na literatura como merecedor de estudos adicionais. Além disso, observou-se uma associação relativamente forte entre insegurança alimentar e menor contagem de linfócitos CD4 entre PVHA (AIBIBULA *et al.*, 2016a; AIBIBULA *et al.*, 2016b; BERMÚDEZ-AZA *et al.*, 2011).

Metanálises concluíram ainda que a Segurança Alimentar parece influenciar a adesão à TARV, com a insegurança alimentar sendo associada à pior adesão à TARV, mesmo após o controle de aspectos socioeconômicos e outros fatores conhecidos por influenciar a adesão. Determinou-se também que há um efeito consistente e estatisticamente significativo do gênero na insegurança alimentar entre PVHA que receberam TARV, com o sexo feminino apresentando um efeito significativo positivo no desenvolvimento da insegurança alimentar (BONEYA; AHMED; YALEW, 2019; SINGER; WEISER; MCCOY, 2014).

Com relação à estudos primários, PVHA canadenses revelaram uma alta prevalência de insegurança alimentar nesses indivíduos, tendo como fatores associados à essa condição: ser solteiro com filhos dependentes em casa, baixa escolaridade, baixa renda, dificuldades para cobrir despesas relacionadas à moradia, tabagismo, uso nocivo de drogas e depressão. Entre trabalhadoras do sexo estadunidenses, a situação de insegurança alimentar se mostrou associada com infecções por HIV e recusa de uso de preservativo por clientes. Na Etiópia, encontrou-se que a subnutrição em PVHA estava associada à insegurança alimentar, desemprego, estágios clínicos II e III, baixa contagem de linfócitos CD4, duração da TARV e tuberculose (TB). (BEKELE *et al.*, 2017; GEBREMICHAEL *et al.*, 2018; LIM *et al.*, 2019).

Além de PVHA, estudos sobre a situação de insegurança alimentar em indivíduos acometidos com TB e a relação dessa doença com a situação de insegurança alimentar são frequentes na literatura. Como exemplo, em estudo envolvendo indivíduos indianos com TB, constatou-se que a insegurança alimentar nessa população está associada com baixo rendimento domiciliar e *performance status* de Karnofsky equivalente a 50-60 – de um total de 100, para

normalidade. Cita-se ainda estudo envolvendo indivíduos com Tuberculose Multirresistente (TBMR) sul-africanos, que demonstrou associação entre insegurança alimentar e depressão, independente de condição socioeconômica (AYIRAVEETIL *et al.*, 2020; TOMITA *et al.*, 2019).

Relações entre a ocorrência de TB e insegurança alimentar são explicadas pela via da má nutrição, que aumentaria o risco de progressão da doença latente para ativa, poderia contribuir para incidência da TB e resultaria em pior adesão ao tratamento e consequentes maus resultados. No entanto, além da má nutrição, demonstrou-se que a insegurança alimentar integra vários caminhos de condições precárias de saúde, muitos dos quais também se relacionam com a TB (BALINDA; SUGRUE; IVENS, 2019; BURGESS, 2016).

Outras doenças infecciosas apresentam associação com a situação de insegurança alimentar. Em metanálise, determinou-se que há aumento do risco de hanseníase para indivíduos que apresentaram insegurança alimentar, bem como ser do sexo masculino, compartilhar moradia com casos de hanseníase e viver com grande número de pessoas no domicílio e/ou em espaços urbanos superpovoados. Com relação ao ebola, estudo realizado em comunidades afetadas por essa doença em Serra Leoa concluiu que houve associação estatisticamente significativa entre insegurança alimentar e óbitos relacionados ao adoecimento por ebola (KELLY *et al.*, 2018; PESCARINI *et al.*, 2018).

Com relação a infecções do trato respiratório, estudo realizado nos EUA indicou que idosos em insegurança alimentar apresentam menores chances de terem sido vacinados para pneumonia – mas não para gripe – e recomendou que inquéritos e intervenções foquem nesse público, que frequentemente sofre de problemas estruturais diversos (MAHMOOD *et al.*, 2020).

2.2.4.1 Intersecções entre Segurança Alimentar e Nutricional e Arboviroses

Apesar de não encontrados estudos que demonstrassem associação entre a ocorrência de arboviroses e a situação de insegurança alimentar, trabalhos envolvendo essas doenças contaram com análises referentes a condições socioeconômicas, ao consumo alimentar, ao estado nutricional e a comorbidades crônicas não transmissíveis. Tendo em vista o histórico de uso desses indicadores e suas associações conhecidas com a situação de insegurança alimentar, estes estudos serão utilizados para fundamentar hipóteses sobre as implicações da insegurança alimentar em infecções por vírus da Dengue (DENV), da Zika (ZIKV) e da

Chikungunya (CHIKV) (JONES *et al.*, 2013; PÉREZ-ESCAMILLA; SEGALL-CORRÊA, 2008).

Um dos pontos em comum entre infecções por arbovírus e insegurança alimentar que mais chamam atenção é a maior magnitude desses fenômenos em indivíduos do sexo feminino. Estudos afirmam que mulheres apresentam maiores chances de infecção por arbovírus e esse fato é frequentemente explicado por maior tempo de permanência no domicílio – considerando hábitos domésticos do vetor *Aedes aegypti* (*Ae. aegypti*). Com relação à insegurança alimentar, estudos indicam que respondentes mulheres apresentam maior chance de estarem em insegurança alimentar, fato explicado por fatores econômicos – menos oportunidades de emprego, menores salários e menos horas trabalhadas para mulheres – e culturais – percepções errôneas sobre a situação domiciliar pelos homens (IBGE, 2019a; JUNG *et al.*, 2017; OLIVEIRA; CAPRARA, 2019; WENHAM *et al.*, 2020).

Ressalta-se ainda, a existência de fatores socioeconômicos e ambientais associados à insegurança alimentar que também se associam a infecções por DENV, ZIKV e CHIKV. Dentre eles, cita-se possuir baixa classificação econômica; desemprego; menor renda; beneficiários de programas de transferência de renda; e maior quantidade de membros no domicílio. Tais fatores refletem o fato de que as arboviroses, apesar terem como causa necessária infecções por meio do vetor *Ae. aegypti*, são fortemente determinadas pelos fatores sociais, por elementos que refletem vulnerabilidades socioeconômicas e ambientais (COSTA *et al.*, 2017; FARINELLI *et al.*, 2018; FRED *et al.*, 2018; KELLY *et al.*, 2020; PALMEIRA; SALLES-COSTA; PÉREZ-ESCAMILLA, 2019; RODRIGUES *et al.*, 2018).

A insegurança alimentar é vastamente associada a um consumo alimentar inadequado e chama atenção a frequência do consumo de carnes inversamente proporcional à medida que os graus de gravidade de insegurança alimentar avançam. Carnes – bovina, frango, porco, peixe – são fontes importantes de proteínas e, com relação à carne de peixe, dos ácidos graxos poli-insaturados ômega-3 eicosapentaenóico (EPA) e docosahexaenóico (DHA) (ALMEIDA *et al.*, 2017; GUERRA *et al.*, 2018; LEE *et al.*, 2015; LEUNG *et al.*, 2014).

Estudos recentes sugerem que o consumo alimentar pode influenciar a patogenicidade de infecções pelo ZIKV, mais especificamente em Síndrome Congênita pelo Zika Vírus (SCZ). Achados mostram que em gestantes uma combinação de restrição proteica e infecção por ZIKV poderia levar a graves alterações na estrutura placentária e no crescimento do corpo embrionário, com os filhos exibindo uma redução na neurogênese e no tamanho do cérebro pós-natal, sugerindo-se que a subnutrição materna das proteínas aumenta a suscetibilidade à SCZ (BARBEITO-ANDRÉS *et al.*, 2020).

Com relação ao consumo de ácidos graxos ômega-3 e infecções por ZIKV, tem-se que o DHA pode induzir alterações em células nervosas que poderiam mantê-las resistentes à infecção pelo ZIKV por diversos mecanismos, não apenas impedindo a neurotoxicidade do ZIKV, mas também interferindo em sua própria produção de carga viral e em sua infectividade, podendo assim afetar drasticamente os efeitos observados na patogênese do ZIKV (BRAZ-DE-MELO *et al.*, 2019).

Um estado nutricional adequado é considerado um determinante importante para as respostas imunes, enquanto má nutrição é considerada como prejudicial à defesa do hospedeiro. O estado nutricional – aspecto que, como já comentado, se relaciona profundamente ao estado de insegurança alimentar – tem associações com arboviroses reportadas na literatura. A comorbidade mais frequente para Dengue foi a obesidade. Estudos mostram associações entre estado nutricional e infecções arbovirais prévias, chamando-se atenção para associação entre maior peso corporal e soroconversão para CHIKV e DENV (FAO *et al.*, 2019; WEGER-LUCARELLI *et al.*, 2019).

No entanto, no tocante ao estado nutricional, é sobre sua relação com a severidade das arboviroses que a maioria dos estudos se debruça. Resultados de metanálises acerca de infecções por DENV apontam: I) que a subnutrição constatada no índice peso-por-idade se encontrou positivamente associada à ocorrência de síndrome de choque por Dengue em crianças; e II) que sobrepeso/obesidade estariam associados com casos mais severos de Dengue em adultos – representados pela ocorrência de Febre Hemorrágica da Dengue e Síndrome de Choque por Dengue (BABAWI *et al.*, 2018a; TRANG *et al.*, 2016).

As DCNT, grupo de doenças com expoentes diretamente relacionados à condição de insegurança alimentar, frequentemente se apresentam associadas à severidade de arboviroses. Metanálises constataram que: I) com relação à infecção por DENV, houve associação estatisticamente significativa da ocorrência de severidade da infecção com as comorbidades crônicas diabetes, doença cardiovascular, derrame, hipertensão e asma, organizadas em ordem decrescente de efeito; e II) com relação à infecção por CHIKV, pacientes com infecções severas – casos submetidos à Unidade de Terapia Intensiva (UTI), com doenças agudas, CHIKV atípico, comprometimento articular, hospitalização e/ou morte – apresentaram proporção significativamente maior de diabetes, embora não de hipertensão ou doenças cardiovasculares (BABAWI *et al.*, 2018a; 2018b).

As evidências apresentadas serão consideradas como fundamento para constatação de que a magnitude da insegurança alimentar merece ser determinada em uma população vulnerável à arboviroses, tendo em vista que essa medida não foi encontrada em estudo algum

da revisão realizada e que há associação da insegurança alimentar com os diversos aspectos supracitados que influenciam na patogenicidade de infecções por DENV, ZIKV e CHIKV – como consumo alimentar, estado nutricional e prevalência de DCNT.

3 JUSTIFICATIVA

Inquéritos nacionais destacam o crescimento recente da proporção de domicílios em situação de insegurança alimentar domiciliar no Brasil. Fortaleza é a capital do estado em sétimo lugar em proporção de domicílios em insegurança alimentar no País. No entanto, em áreas específicas, ainda há carência de investigações sobre essa situação, tendo em vista a limitação na obtenção de dados desagregados a nível municipal e a disponibilidade exclusiva de dados agregados para todo o estado do Ceará (IBGE, 2020b).

Já foi demonstrada a associação entre insegurança alimentar domiciliar com a ocorrência e piores desfechos de doenças infecciosas diversas (AIBIBULA *et al.*, 2016; AYIRAVEETIL *et al.*, 2020; KELLY *et al.*, 2018; PESCARINI *et al.*, 2018), porém não foram encontrados estudos que pesquisem a insegurança alimentar em um contexto de epidemias por arboviroses. A relevância dessa investigação nesse contexto reside, dentre outros fatores, nas associações encontradas entre consumo alimentar e incidência de SCZ (BARBEITO-ANDRÉS *et al.*, 2020; BRAZ-DE-MELO *et al.*, 2019) e nas associações entre pior estado nutricional e severidade de desfechos em Chikungunya e Dengue (BABAWI *et al.*, 2018a; 2018b).

Fortaleza é uma cidade propícia para que tal estudo se desenvolva, tendo em vista o grau de desigualdade social do município (IPECE, 2012a; 2012b) e o fato de que foram vivenciados recentemente impactos de uma tripla carga de arboviroses – Zika, Chikungunya e Dengue –, as quais ainda são incidentes na cidade, apesar que em menor proporção quando comparado com anos recentes (BRASIL, 2019). Essas doenças, potencialmente debilitantes e com efeitos em aspectos socioeconômicos e no estilo de vida, podem influenciar na magnitude de insegurança alimentar, por meio da diminuição da produtividade e no prejuízo de atividades cotidianas relacionadas a aquisição e preparo de alimentos (BENNETT *et al.*, 2019; WATSON *et al.*, 2020). Estes elementos fornecem embasamento teórico para inferir a influência do adoecimento por arboviroses na situação de insegurança alimentar, apesar de que não tenhamos sido hábeis de encontrar estudos que investigassem diretamente esses fatores.

Considera-se que há desconhecimento sobre a magnitude e os fatores associados ao estado de insegurança alimentar em domicílios de mulheres em idade fértil residentes em áreas de alta vulnerabilidade para infecções pelos arbovírus CHIKV, ZIKV e DENV na cidade de Fortaleza. Este trabalho busca responder a seguinte pergunta norteadora: “Qual a magnitude e os fatores associados à insegurança alimentar nos domicílios de mulheres residentes em áreas vulneráveis a arboviroses na cidade de Fortaleza, Ceará?”. Com a resposta dessa questão de pesquisa almeja-se o esclarecimento de aspectos relativos ao adoecimento por arboviroses e a

situação de insegurança alimentar, propiciando embasamento teórico para melhor direcionamento de intervenções nessa população.

4 OBJETIVOS

4.1 Objetivo Geral

- Analisar os fatores associados à insegurança alimentar domiciliar em uma coorte de mulheres residentes em áreas vulneráveis a arboviroses de Fortaleza, Ceará.

4.2 Objetivos Específicos

- Determinar a proporção de mulheres em situação de insegurança alimentar na coorte;
- Caracterizar amostra quanto aos aspectos demográficos, socioeconômicos, estilo de vida e relacionados à saúde;
- Estimar a magnitude e os fatores associados à insegurança alimentar nos domicílios das mulheres que fazem parte da coorte.

5 MÉTODO

5.1 Desenho do Estudo

Este estudo utilizou dados referentes à situação de insegurança alimentar domiciliar oriundos de um estudo de coorte prospectivo denominado “Zika em Fortaleza: resposta de uma coorte de mulheres de 15 a 39 anos, Coorte ZIF) (Processo CNPq: #440778/2016-6; CAPES: #88881.130806/2016-01 e #88887.130795/2016-00; FUNCAP: #3898920/2017) (KERR; KENDALL, 2016). A linha de base dessa coorte foi realizada entre fevereiro e agosto de 2018 e a segunda onda foi coletada entre novembro de 2018 e agosto de 2019.

5.2 Cenário de Estudo

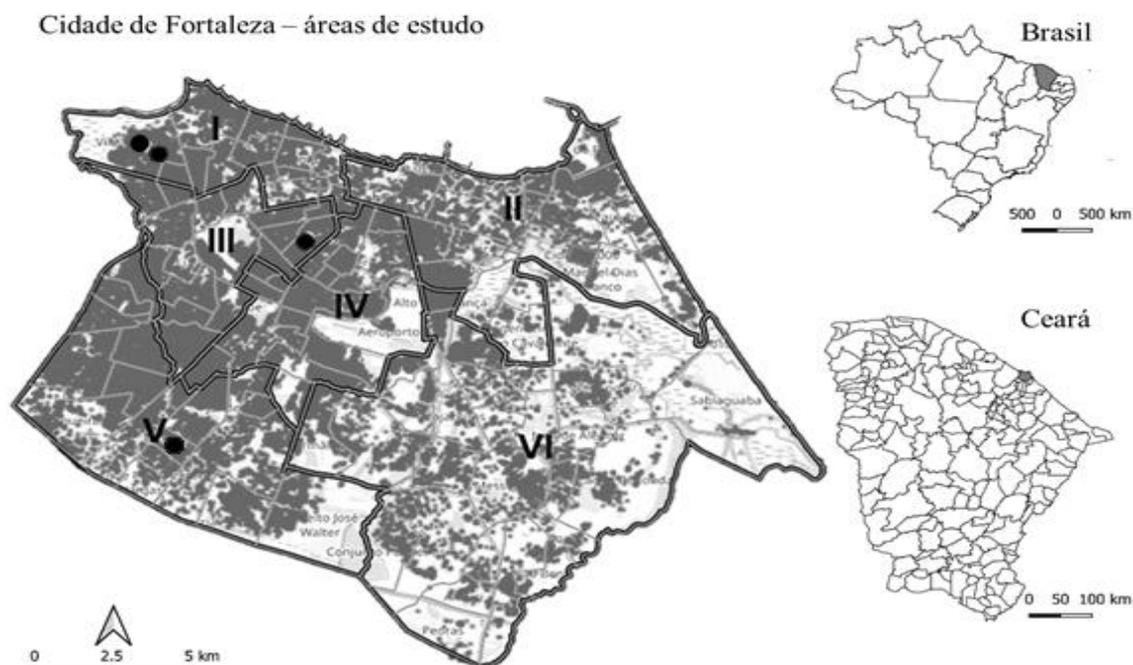
A pesquisa foi realizada em Fortaleza, a maior cidade e capital do estado do Ceará – estado brasileiro que apresentou a maior taxa de incidência de Chikungunya (1.271,0/100 mil habitantes), segunda maior taxa de incidência de Dengue (452,9/100 mil habitantes) e quinta maior taxa de incidência de Zika (16,8/100 mil habitantes) no país em 2017 (BRASIL, 2019).

É a capital de estado brasileira com maior densidade populacional – 7.786,52 habitantes/km² – e estima-se que, em 2019, possuía 2.669.342 habitantes, sendo a segunda cidade mais populosa das regiões Norte e Nordeste e quinta cidade mais populosa do Brasil (IBGE, 2020c). O rendimento mensal domiciliar per capita de Fortaleza é US\$ 144,62, seu IDH 0,778 e seu índice de Gini 0,55 – de acordo com a Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílios 2017 (ATLAS BRASIL, 2020).

5.3 População do Estudo

A população do estudo são mulheres em idade reprodutiva de 15 a 39 anos residentes em áreas onde foram registradas maiores incidências de Chikungunya – indicador utilizado como *proxy* da maior distribuição de seu vetor, *Ae. aegypti*, e da ocorrência de arboviroses em geral. As participantes desse estudo foram recrutadas em quatro Unidades de Atenção Primária de Saúde (UAPS) localizadas em três bairros da cidade de Fortaleza, entre fevereiro e dezembro de 2018 (FIGURA 1).

Figura 1 – Distribuição espacial de casos confirmados de Chikungunya e localização da área de estudo. Fortaleza, 2017.



Fonte: Adaptado de FORTALEZA, 2019. Notas: Referente aos bairros Barra do Ceará (pontos pretos na SER I), Rodolfo Teófilo (ponto preto na SER III) e Conjunto Esperança (ponto preto na SER V).

5.4 Tamanho e Seleção da Amostra

A amostra contou com mulheres convidadas que compareceram às UAPS selecionadas e que atendiam aos seguintes critérios de inclusão: (I) morar no território de abrangência da UAPS escolhida; (II) ser sexualmente ativa (pelo menos um relacionamento sexual nos últimos 12 meses); e (III) ausência de ligadura tubária ou problema de saúde que afetaria a chance de ter uma gravidez. Somente foram analisados dados de mulheres presentes nas duas ondas da coorte. Após recrutamento, 1.499 mulheres compuseram a primeira onda da coorte e 1.176 foram seguidas na segunda onda – número que representa a amostra desta pesquisa.

5.5 Método de Recrutamento

As mulheres que compareceram às UAPS selecionadas foram convidadas a participar e selecionadas se atendiam aos critérios de inclusão. Uma vez na fila de espera pelo atendimento, a equipe do estudo buscou recrutar estas mulheres. O recrutamento ocorreu em

uma sala específica para a pesquisa em cada UAPS. Os enfermeiros entrevistadores apresentaram-se às mulheres selecionadas e descreveram os objetivos, riscos e benefícios do estudo, assim como a dinâmica de retorno periódico para coleta de dados.

Os entrevistadores também informaram as mulheres que a entrevista poderia ser interrompida a qualquer momento caso a usuária fosse chamada para seu atendimento, devendo continuar após a finalização do mesmo. Os dados para contato com as participantes foram coletados e marcada a próxima visita em um espaço de 3 meses. Os indivíduos que concordaram em participar assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Amostras de sangue foram coletadas nas quatro UAPS das mulheres recrutadas independentemente do status da gravidez ou se apresentavam sintomas de febre, erupção cutânea ou outros sinais de infecção por arbovírus. A equipe do projeto permaneceu na UAPS por um período aproximado de 8 horas por dia em 5 dias por semana. A entrevista inicial levou até 90 minutos para ser concluída.

5.6 Coleta de Dados

5.6.1 Aplicação de Questionário

Foram realizadas Entrevistas Pessoais Assistidas por Computador (EPAC) com auxílio do *software* Survey Monkey[®] por entrevistadores treinados. Foram selecionadas perguntas sobre identificação e consentimento livre e esclarecido da participante; características socioeconômico-demográficas; saúde geral; condições sanitárias do domicílio e vizinhança; e história das gravidezes, partos e amamentação. No questionário da segunda onda havia uma escala de mensuração de insegurança alimentar domiciliar referente ao período da primeira e da segunda onda.

5.6.2 Procedimentos Laboratoriais

Cada participante teve dois tubos de 4 mL de sangue venoso periférico coletados por punção venosa em tubos para coleta de sangue a vácuo Vacutainer[®] sem anticoagulante. Os soros foram separados por centrifugação (3500 rpm por 10 min) ainda na UAPS em centrífuga exclusiva da pesquisa. Os soros foram aliquotados em volumes de 1 ml e armazenados a -18°C para Ensaio Imunoenzimático Indireto (*Enzyme-Linked Immunosorbent Assay*, ELISA). Os soros foram testados no Laboratório Central de Saúde Pública do Ceará (LACEN) para anticorpos IgM e IgG específicos anti-CHIKV utilizando o kit EUROIMMUN ELISA em

acordo com as instruções do fabricante. Resultados laboratoriais inconclusivos foram retirados do estudo.

5.7 Variáveis

A variável dependente do estudo é a insegurança alimentar domiciliar. Os níveis de insegurança alimentar domiciliar foram medidos por meio da aplicação de uma escala psicométrica com seis questões, utilizada no Brasil (SANTOS; GIGANTE; DOMINGUES, 2010; SANTOS *et al.*, 2013), que se baseia em questionário do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA).

Essa escala gera uma pontuação que varia de 0 a 6. Em quatro questões cada resposta positiva corresponde a um ponto, enquanto em uma questão o ponto foi dado na resposta negativa e em outra a pontuação corresponde ao tempo de exposição em que houve diminuição da quantidade de alimentos por falta de dinheiro. A pontuação é calculada somando esses pontos. A segurança alimentar é considerada para aquelas famílias que chegam a um ponto; insegurança sem fome (moderada) para quem pontua entre dois e quatro pontos e fome (grave) quando a pontuação chega a cinco ou seis pontos. Para este estudo, foram agrupados estar em insegurança alimentar moderada e grave, resultando na variável dicotômica com as categorias: estar em insegurança alimentar domiciliar ou em segurança alimentar domiciliar (referência).

A escala foi aplicada na segunda etapa da Coorte ZIF. Os participantes foram questionados sobre sua situação atual de insegurança alimentar, ou seja, 2019, e sua situação anterior, em 2016. Este ano foi escolhido por ser um ano antes do pico da epidemia de Chikungunya no estado do Ceará (BRASIL, 2019, BRASIL, 2020b) e porque este ano marca mudanças substanciais nas políticas brasileiras de segurança alimentar e nutricional e nas políticas de combate à pobreza (SANTARELLI *et al.*, 2017; 2019). Embora consideremos que pode haver viés de recordação nas respostas referentes a 2016, essa medida é relevante por levar em consideração a variação da situação de insegurança alimentar no período anterior e posterior à epidemia de Chikungunya, possibilitando ajuste para fatores contextuais - como impacto epidêmico e mudanças políticas. Além disso, os aspectos de insegurança alimentar são considerados emblemáticos para quem vivia nessa condição (ROSA; ORTOLANO; DICKIN, 2018), conferindo credibilidade à sua recordação sobre o assunto.

A exclusividade das mulheres serem as respondentes neste estudo pode ser considerada favorável para reduzir o viés de informação. Isso se deve à tendência das mulheres

em apresentarem respostas mais confiáveis em relação à alimentação domiciliar por questões culturais, visto que frequentemente são responsáveis pela maioria das tarefas relacionadas à alimentação e podem estar mais sintonizadas com os problemas de segurança alimentar (JUNG *et al.*, 2017). As demais variáveis do estudo, os blocos em que estão agrupadas e suas descrições encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1 - Caracterização das variáveis potencialmente preditivas de insegurança alimentar domiciliar. Fortaleza, Brasil, 2018 - 2019.

Bloco	Variável	Descrição
Demográfica e socioeconômica	Faixa etária	Classificada como: 15-19 (referência); 20-29; e 30-39 anos.
	Cor de pele	Classificada como: branco (referência); parda; preta; amarela; e indígena.
	Escolaridade	Classificada como: ensino médio incompleto ou inferior; ensino médio completo; e ensino superior incompleto ou mais (referência).
	Estado socioeconômico	O Critério de Classificação Econômica Brasil lista as classes econômicas "A" a "E", sendo "A" a classe econômica mais rica, com melhor qualidade de vida e maior poder aquisitivo, e "E" a classe econômica mais pobre (KAMAKURA; MAZZON, 2016). Reclassificamos como: "A" e "B" em alta (referência); "C" em média; e "D" e "E" em baixa.
	Religião	Classificada como: católica (referência); protestante; outra; e nenhum.
	Estado civil	Classificada como: com parceiro, incluindo mulheres que são: casadas, morando com parceiro masculino ou vivendo com um parceiro feminino (referência); e sem parceiro, incluindo mulheres que são: solteiras, separadas, divorciadas ou viúvas.
	Moradores domésticos	Classificada como: ≤ 3 (referência); e ≥ 4 pessoas que vivem no domicílio.
	Pessoal empregado no domicílio	Classificada como: 0 (referência); 1; e ≥ 2 pessoas com vínculo empregatício remunerado residentes no domicílio.
	Aposentados no domicílio	Classificada como: ausência; e presença (referência) de aposentados que contribuem para a renda familiar.
	Programa Bolsa Família	O Programa Bolsa Família é um programa de transferência de renda com condicionalidades do Governo Brasileiro voltado para famílias pobres e extremamente pobres (BRASIL, 2018b). Classificada como: beneficiária do PBF; e não beneficiária (referência).

	Propriedade do domicílio	Classificada como: própria (referência); e alugada ou outros.
Estilo de vida	Tabagismo	Classificada como: fumante atualmente; e não fumante atualmente (referência).
	Uso de drogas ilícitas	Classificado como: ter usado drogas ilícitas; e nunca ter usado drogas ilícitas (referência).
Reprodutivo	Número de filhos	Classificada como: sem filhos (referência); 1 filho; 2 filhos; e 3 filhos ou mais.
	Histórico de aborto	Classificada como: nunca engravidou (referência); engravidou e nunca abortou; e engravidou e abortou, tanto induzido como espontâneo.
Relacionados à saúde	CHIKV	Classificada como: reagente positivo para anticorpos IgM ou IgG para vírus Chikungunya (CHIKV); e reagente negativo (referência).
Tempo	Tempo	Variável para período de tempo para insegurança alimentar domiciliar. Classificado como 2016 (referência); e 2018 – 2019, a 2ª onda da Coorte ZIF.

Fonte: Próprio autor.

5.8 Análise Estatística

A perda de seguimento foi descrita e avaliada comparando-se as proporções de categorias de variáveis selecionadas entre as duas ondas da coorte, utilizando-se o teste χ^2 . Os dados descritivos foram apresentados no total para 2018-2019 e de acordo com o estado de insegurança alimentar em 2016 e 2018-2019. A dinâmica da mudança no estado de insegurança alimentar em 2016 e 2018-2019 foi descrita em termos de variação absoluta e percentual, e avaliada usando o teste dos postos sinalizados de Wilcoxon.

Modelos bivariados e multivariados de regressão de Poisson longitudinal intercepto-aleatória foram realizados (RABE-HESKETH; SKRONDAL, 2012), utilizando-se como variável dependente insegurança alimentar domiciliar – dicotomizada como segurança alimentar e insegurança alimentar (combinando as subcategorias moderadas e graves) – e as demais variáveis independentes presentes na Tabela 1. O risco relativo (RR) foi estimado, juntamente com seu intervalo de confiança de 95% (IC95%). Os p-valores para variáveis independentes foram obtidos utilizando-se o teste de Wald (IDRAYAN; HOLT, 2017).

As associações bivariadas constituíram o modelo bruto e associações multivariadas com todas as variáveis potencialmente preditivas da insegurança alimentar domiciliar constituíram o modelo ajustado. Para sua composição, foram inseridos blocos de variáveis

manualmente e as variáveis que demonstrarem menor significância foram removidas uma a uma, utilizando-se um nível preliminar de significância α de 0,25. As associações foram consideradas estatisticamente significantes a um nível α de 0,05. O modelo foi ajustado usando o critério de informação bayesiana de Schwarz (BIC) e o modelo ajustado foi avaliado para erros de má especificação usando o teste de erro de especificação de regressão de Ramsey (teste RESET). Fatores de inflação de variância (VIF) foram gerados entre as variáveis independentes do modelo final e a VIF média foi <4 , indicando que não há problemas com multicolinearidade (IDRAYAN; HOLT, 2017).

Após o ajuste, o modelo final foi especificado pela seguinte equação:

$$\begin{aligned} \mu_{ij} \equiv E(Y_{ij} | X_{ij}, \zeta_{ij}) = & \exp(0,20[\text{constante}] + 1,52[2018-2019]_{ij} + 1,16[20-29 \text{ anos}]_{ij} + \\ & 1,33[30-39 \text{ anos}]_{ij} + 1,43[\text{estado socioeconômico médio}]_{ij} + 1,97[\text{estado} \\ & \text{socioeconômico baixo}]_{ij} + 0,77 [\text{apenas uma pessoa empregada}]_{ij} + 0,68[\text{duas pessoas} \\ & \text{empregadas ou mais}]_{ij} + 1,23[\text{tabagismo}]_{ij} + 1,24 [\text{uso de drogas ilícitas}]_{ij} + \\ & 1,15[\text{CHIKV positivo}]_{ij} + \zeta_{ij}) \end{aligned}$$

Onde i representa a medição em cada segmento, j representa cada indivíduo, e ζ_{ij} representa a interceptação aleatória do indivíduo. A situação de insegurança alimentar domiciliar Y_{ij} é assumida como tendo uma distribuição de Poisson com a expectativa μ_{ij} , dadas as covariáveis (RABE-HESKETH; SKRONDAL, 2012). As categorias de referência para cada variável estão especificadas na Tabela 1.

Observações com *missing values* foram tratadas por *listwise deletion*. Os dados foram organizados, limpos e analisados utilizando Stata[®] versão 16 (STATA CORP, 2019).

5.9 Aspectos Éticos

Esta pesquisa atendeu à Resolução 466/12 sobre ética em pesquisa envolvendo seres humanos. Os protocolos do estudo foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará (# 2.497.069) (ANEXO B). Todos os participantes elegíveis foram informados sobre os objetivos e escopo do estudo e declararam consentimento informado por escrito antes da participação. No caso do entrevistado analfabeto, o termo de consentimento foi lido pela enfermeira, na presença de duas testemunhas, que o assinaram. No caso de menores de 18 anos (15-17), a autorização foi solicitada aos pais ou responsáveis. Os participantes que

recusaram a coleta do sangue assinaram um termo de abstenção e não realizaram nenhum outro procedimento para a pesquisa (BRASIL, 2013).

6 RESULTADOS

Os resultados desta dissertação foram dispostos no formato de artigo científico e estão apresentados abaixo.

6.1 Artigo: Soropositividade para o vírus Chikungunya e outros fatores associados à insegurança alimentar domiciliar em coorte de mulheres de uma metrópole do Nordeste brasileiro, 2018-2019

Soropositividade para o vírus Chikungunya e outros fatores associados à insegurança alimentar domiciliar em coorte de mulheres de uma metrópole do Nordeste brasileiro, 2018-2019

Resumo

Objetivo: Estimar a magnitude e os fatores de risco para a insegurança alimentar domiciliar em uma coorte de mulheres que vivem em áreas de alto risco de infecções por arbovírus.

Desenho: Análise de dados de estudo prospectivo de coorte realizado em uma metrópole no Nordeste brasileiro entre 2018 e 2019, Zika em Fortaleza (ZIF). A variável dependente explorada neste artigo é a insegurança alimentar domiciliar, medida por meio de uma escala estabelecida. Questionários foram aplicados e soropositividade para vírus Chikungunya (CHIKV) foi examinada. Foi realizada uma regressão de Poisson longitudinal multivariada para verificar a associação entre insegurança alimentar e variáveis independentes relacionadas a fatores demográficos, socioeconômicos, de estilo de vida e relacionados à saúde. Foram estimados risco relativo (RR) e intervalos de confiança de 95% (IC95%).

Ajuste: Áreas de alto risco para arboviroses em Fortaleza, Ceará, Brasil.

Participantes: 1.176 mulheres de 15 a 39 anos, membros da Coorte ZIF.

Resultados: A insegurança alimentar domiciliar aumentou durante o estudo. Nos domicílios avaliados, 47,4% relataram insegurança alimentar na segunda onda durante um surto de CHIKV. Após o ajuste, a insegurança alimentar esteve associada à infecção por CHIKV (RR = 1,15); uso de drogas ilícitas (RR = 1,24); tabagismo (RR = 1,23); duas ou mais pessoas empregadas no domicílio (RR = 0,68); uma pessoa empregada no domicílio (RR = 0,77); nível socioeconômico baixo (RR = 1,97); nível socioeconômico médio (RR = 1,43) e faixa etária de 30 a 39 anos (RR=1,33).

Conclusões: Segurança alimentar e nutricional continua sendo um problema importante e crescente que requer políticas e programas para seu enfrentamento. A relação entre a insegurança alimentar domiciliar e a infecção pelo CHIKV merece investigações mais aprofundadas.

Palavras-chave: Abastecimento de alimentos. Infecções por arbovírus. Febre de Chikungunya. Saúde da mulher. Estudos longitudinais.

Introdução

A insegurança alimentar refere-se à falta de acesso consistente aos alimentos, à diminuição da qualidade da dieta e à interrupção dos padrões alimentares normais, que resultam em consequências negativas para a nutrição, saúde e bem-estar. Nos níveis mais severos, pode haver falta de alimentos – fome – por dias, colocando a saúde e o bem-estar em sério risco ⁽¹⁾.

Importantes para a saúde pública, associações foram documentadas entre insegurança alimentar domiciliar e consumo alimentar ⁽²⁾, estado nutricional, ^(3, 4) e doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) ^(5, 6). Associações entre insegurança alimentar domiciliar e piores desfechos em doenças infecciosas também foram descritas, como em infecções pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) ⁽⁷⁾, tuberculose ⁽⁸⁾, hanseníase ⁽⁹⁾ e doença pelo vírus Ebola ⁽¹⁰⁾.

Não fomos capazes de encontrar estudos que investigassem a magnitude e os fatores de risco relacionados à insegurança alimentar doméstica no contexto de epidemias de arboviroses – doenças causadas por vírus transmitidos por artrópodes ⁽¹¹⁾. A importância de explorar essa relação decorre da associação entre má nutrição e piores desfechos de arboviroses, tais como: baixo consumo de proteínas e ácidos graxos ômega-3 e desenvolvimento fetal prejudicado em infecções por vírus Zika (ZIKV) ^(12,13); pior estado nutricional e casos graves de Dengue ⁽¹⁴⁾; e associação de diabetes mellitus, hipertensão arterial e outras comorbidades crônicas em casos graves de febre Chikungunya ⁽¹⁵⁾ e Dengue ⁽¹⁴⁾.

A partir de 2014, várias regiões do Brasil foram afetadas por surtos de Chikungunya e Zika – doenças que antes não existiam a nível nacional e que se somaram a epidemias de Dengue em curso nas áreas urbanas ⁽¹⁶⁾. Grandes cidades localizadas na região Nordeste do Brasil, com grandes populações e graves deficiências infraestruturais devido a uma urbanização acelerada e não planejada ⁽¹⁷⁾, destacaram-se com maior incidência dessas arboviroses ⁽¹⁶⁾. A região Nordeste do Brasil concentra a maior proporção de casos prováveis de Chikungunya (76,5%) e Dengue (34,3%) ⁽¹⁸⁾, bem como teve a maior proporção de casos de Síndrome Congênita pelo Zika Vírus (SCZ) (56,9%) ⁽¹⁹⁾ entre 2015 e 2019. Essa região possui o maior número de famílias em situação de pobreza ⁽²⁰⁾ e possui condições climáticas e ambientais favoráveis para o desenvolvimento do *Aedes aegypti*, principal vetor das infecções mencionadas ⁽²¹⁾.

Em Fortaleza, segunda maior cidade da região Nordeste, as áreas da cidade que apresentaram pior prevalência de Chikungunya, Zika e Dengue também são consideradas áreas com pior condição socioeconômica ^(22, 23, 24, 25). Entre essas epidemias, destaca-se a

Chikungunya, já que Fortaleza apresentou o maior número de casos entre todos os demais municípios brasileiros, com 73.808 notificações em 2017⁽²⁶⁾, e por sintomas que incluem artrite e artralguas que podem durar meses⁽²⁷⁾. Esses sintomas incapacitantes comprometem aspectos da vida, como situação de trabalho e aquisição de alimentos^(28,29) que podem impactar no estado de insegurança alimentar, especialmente em populações em vulnerabilidade social. Este estudo tem como objetivo estimar a magnitude e os fatores de risco para a insegurança alimentar domiciliar em uma coorte de mulheres residentes em áreas de alto risco para infecções por arboviroses.

Métodos

Desenho e cenário de estudo

Esta pesquisa analisou dados sobre a insegurança alimentar domiciliar de um estudo prospectivo de coorte chamado “Zika em Fortaleza: resposta de uma coorte de mulheres de 15 a 39 anos” (ZIF). A primeira onda (linha de base) dessa coorte foi realizada entre fevereiro e agosto de 2018 e a segunda onda entre novembro de 2018 e agosto de 2019.

Fortaleza é a capital do Ceará, o estado brasileiro com maior taxa de incidência de Chikungunya (1.271,0/100,000 habitantes), segunda maior taxa de incidência de Dengue (45 2.9/100,000 habitantes) e a quinta maior taxa de incidência de Zika (16,8/100,000 habitantes) nacionalmente em 2017⁽¹⁶⁾. É também a capital brasileira com maior densidade populacional – 7.786,52 habitantes/km² – com base em um tamanho populacional estimado de 2.669.342 habitantes em 2019, sendo a segunda cidade mais populosa das regiões Norte e Nordeste e a quinta cidade mais populosa do Brasil⁽³⁰⁾. Em 2018, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de Fortaleza foi de 0,763, sua renda média mensal domiciliar per capita foi de US\$ 198, sua taxa de desemprego foi de 11,2%, seu índice de Gini foi de 0,566, e 24% de sua população vivia em situação de pobreza, com ganhos abaixo de US\$ 5,5 PPC por dia, segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios⁽³¹⁾.

População

A população do estudo são mulheres em idade reprodutiva de 15 a 39 anos residentes em áreas onde a maior incidência de Chikungunya em Fortaleza; indicador utilizado como *proxy* para maior distribuição de seu vetor, *Aedes aegypti*, e para a ocorrência de

arboviroses em geral ⁽²⁴⁾. Os participantes deste estudo foram recrutados em quatro Unidades Básicas de Saúde (UBS) localizadas em três bairros da cidade de Fortaleza, entre fevereiro e agosto de 2018. Duas UBS estavam localizadas em um bairro com IDH 0,216, um em um bairro com IDH 0,289, e um em um bairro com IDH 0,481 – todos estão incluídos nos dois quartis de IDH mais baixos da cidade ⁽³²⁾.

Amostra

Calculamos um tamanho amostral de 1.026 utilizando a equação apresentada abaixo ⁽³³⁾. Considerou-se: estimativa populacional de Fortaleza de 2.686.612 ⁽³⁰⁾; probabilidade um domicílio brasileiro sofrer qualquer grau de insegurança alimentar de 0,37 ⁽³⁴⁾; erro α de 5%; e erro tolerável de 3% ⁽³³⁾.

$$n = \frac{1,96 \times 2.686.612 \times 0,37(0,63)}{0,03^2 (2.686.612 - 1) + 1,96 \times 0,37(0,63)}$$

A amostra foi constituída por mulheres das UBS selecionadas que atenderam aos seguintes critérios de inclusão: (1) vivem na área de captação da UBS; (2) sexualmente ativas (pelo menos uma relação sexual nos últimos 12 meses); e (3) potencialmente em risco de gravidez (ausência de ligadura tubária ou problema de saúde que possa interferir em uma gravidez). A 1ª onda consistiu em 1.499 mulheres e a 2ª onda, de 1.176.

Coleta de dados

Os dados foram coletados por meio de questionário semiestruturado aplicado por meio entrevistadores treinados utilizando o SurveyMonkey[®]. Amostras de sangue foram colhidas por enfermeiros nos centros de saúde para detectar anticorpos anti-CHIKV. As variáveis independentes foram agrupadas nos seguintes blocos: demográfico e socioeconômico; estilo de vida; reprodutivas; e relacionado à saúde. Essas variáveis são apresentadas na Tabela 1.

A variável dependente deste artigo é a insegurança alimentar domiciliar. Os níveis de insegurança alimentar foram medidos por meio da aplicação de um questionário contendo seis perguntas desenvolvido pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos, e adaptado e padronizado para uso no Brasil ^(35, 36).

Esta escala gera uma pontuação que varia de 0 a 6. Em quatro perguntas, cada resposta positiva corresponde a um ponto, enquanto em uma pergunta o ponto é dado para uma resposta negativa e na pergunta final, a pontuação corresponde à duração em número de mês no ano passado de diminuição do consumo alimentar por falta de dinheiro. A pontuação é calculada somando esses pontos. A segurança alimentar é considerada para aquelas famílias com zero ou um ponto; insegurança alimentar sem fome para aqueles que pontuam entre dois e quatro pontos; e insegurança alimentar com fome quando a pontuação atinge cinco ou seis pontos. Para este estudo, agruparam-se insegurança alimentar moderada ou grave, resultando na variável dicotômica com as categorias: estar em domicílio com insegurança alimentar ou em domicílio com segurança alimentar (referência).

A escala foi aplicada na segunda onda da Coorte ZIF. As participantes foram questionadas sobre a insegurança alimentar durante dois períodos: o então atual segundo período de onda (2018-2019) e retrospectivamente (2016). Este ano retrospectivo foi escolhido porque foi um ano antes do auge da epidemia de Chikungunya no estado do Ceará ^(16, 26) e porque este ano marca mudanças substanciais nas políticas brasileiras de segurança alimentar e nutricional e políticas de combate à pobreza ^(37, 38). Embora consideremos o potencial de viés de memória nas respostas referentes a 2016, existem outros vieses históricos e contextuais para nossa análise que seriam inexplorados se não usássemos essa opção. Dado que a epidemia de Chikungunya foi um evento importante e memorável que afetou todos os nossos participantes, e que as mudanças do programa e da política governamental que afetariam a segurança alimentar foram amplamente discutidas ⁽³⁹⁾ consideramos que perguntar sobre a insegurança alimentar naquele período pré-epidêmico, depois de entrevistar cuidadosamente sobre a insegurança alimentar atual poderia aumentar a confiabilidade e validade de nossas respostas.

Apenas mulheres foram entrevistadas para este estudo, possivelmente reduzindo o viés da informação. Além de sistematizar a fonte de dados uniformemente, as mulheres foram responsáveis pela compra de alimentos, planejamento e preparação de alimentos no domicílio ⁽⁴⁰⁾.

Coleta de laboratório

Cada participante tinha dois tubos de 4 ml de sangue venoso periférico coletados por punção venosa em tubos de coleta de sangue a vácuo Vacutainer® sem anticoagulante. Os soros foram separados por centrifugação (3.500 rpm por 10 min) enquanto ainda estavam na UBS em uma centrífuga exclusiva para a pesquisa. O soro foi alíquotado em volumes de 1 ml

e armazenado a -18°C para o Ensaio Imunossorvente Ligado à Enzima (ELISA). Os soros foram testados no Laboratório Central de Saúde Pública do Ceará para anticorpos específicos anti-CHIKV IgM e IgG utilizando o kit EUROIMMUN ELISA de acordo com as instruções do fabricante. Os resultados laboratoriais inconclusivos foram tratados como valores faltantes (*missing values*).

Análise estatística

A perda de seguimento foi descrita e avaliada comparando-se as proporções de categorias de variáveis selecionadas entre as duas ondas da coorte, utilizando-se o teste χ^2 . Os dados descritivos foram apresentados no total para 2018-2019 e de acordo com o estado de insegurança alimentar em 2016 e 2018-2019. A dinâmica da mudança no estado de insegurança alimentar em 2016 e 2018-2019 foi descrita em termos de variação absoluta e percentual, e avaliada usando o teste dos postos sinalizados de Wilcoxon.

Modelos bivariados e multivariados de regressão de Poisson longitudinal intercepto-aleatória foram realizados ⁽⁴³⁾, utilizando-se como variável dependente insegurança alimentar domiciliar – dicotomizada como segurança alimentar e insegurança alimentar (combinando as subcategorias moderadas e graves) – e as demais variáveis independentes presentes na Tabela 1. O risco relativo (RR) foi estimado, juntamente com seu intervalo de confiança de 95% (IC95%). Os p-valores para variáveis independentes foram obtidos utilizando-se o teste de Wald ⁽⁴⁴⁾.

As associações bivariadas constituíram o modelo bruto e associações multivariadas com todas as variáveis potencialmente preditivas da insegurança alimentar domiciliar constituíram o modelo ajustado. Para sua composição, foram inseridos blocos de variáveis manualmente e as variáveis que demonstrarem menor significância foram removidas uma a uma, utilizando-se um nível preliminar de significância α de 0,25. As associações foram consideradas estatisticamente significantes a um nível α de 0,05. O modelo foi ajustado usando o critério de informação bayesiana de Schwarz (BIC) e o modelo ajustado foi avaliado para erros de má especificação usando o teste de erro de especificação de regressão de Ramsey (teste RESET). Fatores de inflação de variância (VIF) foram gerados entre as variáveis independentes do modelo final e a VIF média foi <4 , indicando que não há problemas com multicolinearidade ⁽⁴⁴⁾.

Após o ajuste, o modelo final foi especificado pela seguinte equação:

$$\mu_{ij} \equiv E(Y_{ij} | X_{ij}, \zeta_{ij}) = \exp(0,20[\text{constante}] + 1,52[2018-2019]_{ij} + 1,16[20-29 \text{ anos}]_{ij} + 1,33[30-39 \text{ anos}]_{ij} + 1,43[\text{estado socioeconômico médio}]_{ij} + 1,97[\text{estado socioeconômico baixo}]_{ij} + 0,77 [\text{apenas uma pessoa empregada}]_{ij} + 0,68[\text{duas pessoas empregadas ou mais}]_{ij} + 1,23[\text{tabagismo}]_{ij} + 1,24 [\text{uso de drogas ilícitas}]_{ij} + 1,15[\text{CHIKV positivo}]_{ij} + \zeta_{ij})$$

Onde i representa a medição em cada segmento, j representa cada indivíduo, e ζ_{ij} representa a interceptação aleatória do indivíduo. A situação de insegurança alimentar domiciliar Y_{ij} é assumida como tendo uma distribuição de Poisson com a expectativa μ_{ij} , dadas as covariáveis⁽⁴³⁾. As categorias de referência para cada variável estão especificadas na Tabela 1.

Observações com *missing values* foram tratadas por *listwise deletion*. Os dados foram organizados, limpos e analisados utilizando Stata[®] versão 16.

Resultados

Na 1ª onda, a Coorte ZIF consistiu em 1.499 mulheres e na 2ª onda, 1.176, com tempo médio de seguimento de 7,6 meses (DP 2,6). Embora tenha havido perda de seguimento (21,6%), nossos dados não mostram diferença estatisticamente significativa nas variáveis demográficas e socioeconômicas entre as duas ondas (Tabela 2). No entanto, a probabilidade de estar em insegurança alimentar aumentou significativamente entre nossa população de 2016 a 2018-2019 (30,5% contra 47,4%, $p < 0,001$) (Tabela 3).

A Tabela 4 informa que a amostra de 2018 – 2019 é composta principalmente por mulheres auto identificadas “pardas” (71,9%), com idade entre 20 e 29 anos (49,2%), com ensino médio incompleto ou menos (54,7%) e de estado socioeconômico “médio” (72,1%). As variáveis cor de pele e religião estiveram associadas à situação de insegurança alimentar em 2016, porém, em 2018 – 2019 não apresentaram associação estatisticamente significativa. Por outro lado, as variáveis número de pessoas empregadas no domicílio, número de crianças e infecção por CHIKV que não estavam associadas à situação de insegurança alimentar em 2016 mostraram associação com a situação de insegurança alimentar em 2018 – 2019.

No modelo bruto, destacamos a associação entre insegurança alimentar domiciliar e baixo nível de escolaridade do entrevistado; número de pessoas empregadas no domicílio; ser beneficiária do Programa Bolsa Família; tabagismo; uso de drogas ilícitas; número de crianças; histórico de aborto; e situação de infecção por CHIKV (Tabela 5). Entretanto, as variáveis

relacionadas à escolaridade, beneficiárias do Programa Bolsa Família, número de crianças e histórico do aborto não foram mais estatisticamente significativas na análise multivariada após ajuste para o estado socioeconômico no modelo (Tabela 5).

O risco de insegurança alimentar aumentou durante o período de estudo (Tabela 5). Do ponto de vista demográfico e socioeconômico, a insegurança alimentar domiciliar está associada ao estado socioeconômico e ao número de pessoas empregadas no domicílio. Considerando o estilo de vida e aspectos relacionados à saúde, houve associação com o tabagismo, o uso de drogas ilícitas e a infecção por CHIVK. Todas essas associações foram ajustadas por faixa etária.

Discussão

Nossos achados demonstram um aumento no risco de insegurança alimentar domiciliar entre 2016 e 2018-2019, refletindo uma tendência nacional e internacional ⁽¹⁾. A insegurança alimentar domiciliar vem aumentando gradualmente e não há previsão de diminuição no curto prazo ⁽¹⁾. No Brasil, 37% das famílias em domicílios urbanos estavam em algum nível de insegurança alimentar em 2018 – um aumento de 15% com relação à 2013 ⁽³⁴⁾. Nacionalmente, explicações para o crescimento acentuado da insegurança alimentar surgem após o golpe de 2016, evento que marcou uma redução progressiva dos direitos e programas sociais e a implementação da atual agenda neoliberal, refletindo o desmonte de políticas públicas de combate à pobreza ⁽³⁷⁾. Exemplos emblemáticos de medidas tomadas pelo governo desde 2016 são: o fim do Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, o congelamento dos investimentos em programas sociais e de saúde e o enfraquecimento do apoio à agricultura familiar ^(37, 38).

Além disso, alguns fatores mostraram-se especialmente influentes no aumento da insegurança alimentar domiciliar. Entre os fatores demográficos e socioeconômicos investigados, o aumento da idade em nossa coorte se destacou por sua associação com a insegurança alimentar. O envelhecimento tem sido mostrado na literatura como protetor contra a insegurança alimentar. No entanto, nossa amostra foi escolhida para representar o pico de anos reprodutivos de 15 a 39 anos de idade, quando as mulheres podem enfrentar dificuldades de acesso ao mercado de trabalho devido à creche e à falta de um sistema eficaz de apoio à maternidade ^(40, 45). Outros fatores socioeconômicos identificados são a classe econômica e o número de pessoas empregadas no domicílio. A associação entre o estado socioeconômico e o número de pessoas empregadas no domicílio tem sido consistentemente relacionada à

segurança alimentar, mostrando que melhores condições sociais e de trabalho e maior renda familiar aumentam a disponibilidade, adequação, acessibilidade e estabilidade dos domicílios (46, 47).

Tabagismo e uso de drogas ilícitas foram variáveis de estilo de vida associadas à insegurança alimentar em nosso estudo. Estudos prospectivos têm demonstrado associação entre tabagismo e insegurança alimentar, explicada pelo aumento da alocação de renda para a compra de produtos de tabaco (48, 49) e por efeitos fisiológicos e psicológicos decorrentes da insegurança alimentar – como estresse, ansiedade e depressão (49, 50). Semelhante ao tabagismo, mas com consequências psicossociais mais graves, o uso de drogas ilícitas pode causar tanto uma redução do orçamento para alimentação quanto a dificuldade em participar do mercado de trabalho, afetando a renda familiar (51). A redução do uso de drogas ilícitas pode reduzir a ocorrência e a magnitude da insegurança alimentar (52).

Curiosamente, a soropositividade para o CHIKV foi considerada um fator de risco para a insegurança alimentar doméstica, associação não descrita anteriormente. Efeitos decorrentes da infecção, como artralgia e dor muscular, podem ter contribuído para incapacidades relacionadas ao trabalho, compra de alimentos e preparo de refeições (28), situação que, além da precariedade da participação feminina no mercado de trabalho, pode se refletir na segurança alimentar do domicílio (40). A artralgia tem sido associada à insegurança alimentar (53) e tem sido relatada para influenciar a aquisição e preparação de alimentos (29). O estado de insegurança alimentar também está associado ao diabetes mellitus em adultos. (5, 54) Essas comorbidades pioram as manifestações clínicas de pacientes com Chikungunya (55) e, portanto, é plausível que a população em insegurança alimentar possa ter sido mais severamente afetada pelos sintomas da infecção pelo CHIKV. Além disso, altos níveis de insegurança alimentar podem aumentar a vulnerabilidade a outras arboviroses, uma vez que a insegurança alimentar pode levar à desnutrição e ocorrência de DCNT, fatores de risco para piores desfechos para Zika e Dengue (12, 13, 14, 15), doenças que afetam a população na área estudada (24).

Este estudo tem várias limitações. Há possibilidade de viés de memória, especialmente nas respostas de 2016. Apesar disso, a natureza da insegurança alimentar em si pode ser considerada um aspecto que reduz esse viés de informação (39, 40). Outra limitação foi que não tínhamos dados sobre medidas antropométricas, consumo de alimentos e biomarcadores para DCNT. No entanto, a relação entre essas informações e a insegurança alimentar tem sido bem descrita na literatura (2, 3, 4, 54). Análises que abordam perspectivas síndicas também podem ser benéficas, considerando a complexidade do ambiente biossocial a que nossos participantes estão sujeitos (56).

Por outro lado, este estudo tem vários pontos fortes. Cita-se seu desenho de coorte prospectiva com um tamanho amostral relativamente grande, e a exploração da relação entre insegurança alimentar e Chikungunya, a mais recente epidemia de arbovirose que afetou Fortaleza. É importante mencionar que essa relação direta não foi descrita na literatura, até nosso conhecimento. Acreditamos que esses achados podem ser generalizáveis para populações que vivem em áreas urbanas vulneráveis às epidemias de Chikungunya, Zika e Dengue com características demográficas e socioeconômicas semelhantes.

Em conclusão, este estudo demonstra alta magnitude da insegurança alimentar na população estudada. Seus resultados reforçam que acabar com a insegurança alimentar implica a redução da pobreza e das desigualdades sociais ⁽¹⁾. Além disso, mostrou que a Chikungunya pode ser um fator associado ao aumento do risco de insegurança alimentar. A tendência ascendente da insegurança alimentar indica que programas e políticas públicas devem ser implementados com urgência para garantir a segurança alimentar e nutricional e promover a saúde dessa população. A relação entre a insegurança alimentar doméstica e a infecção pelo CHIKV merece uma investigação mais aprofundada. As informações do modelo ajustado podem ajudar estudos e intervenções futuras que considerem a complexa interação da insegurança alimentar e epidemias.

Referências

1. Organização da Alimentação e Agricultura, Fundo Internacional para o Desenvolvimento Agrícola, Fundo Internacional de Emergência infantil das Nações Unidas et al. (2020) *O Estado de Segurança Alimentar e Nutrição no Mundo 2020: Transformando sistemas alimentares para dietas saudáveis e acessíveis*. Roma: FAO.
<https://doi.org/10.4060/ca9692en>.
2. Morais DC, Dutra LC, Franceschini SCC et al. (2014) Insegurança alimentar e indicadores antropométricos, dietéticos e sociais em estudos brasileiros: uma revisão sistemática. 1975-1488. <https://doi.org/10.1590/1413-81232014195.13012013>.
3. Moradi S, Mirzababaei A, Mohammadi H et al. (2019) Insegurança alimentar e risco de complicações de desnutrição entre crianças e adolescentes: Revisão sistemática e meta-análise. *Nutrição* 62, 52-60. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2018.11.029>.
4. Moradi S, Mirzababaei A, Dadfarma A et al. (2019) Insegurança alimentar e risco de anormalidade do peso adulto: revisão sistemática e meta-análise. *Eur. J. Nutr* 58, 45-61. <https://doi.org/10.1007/s00394-018-1819-6>.
5. Abdurahman AA, Chaka EE, Nedjat S et al. (2019) A associação da insegurança alimentar domiciliar com o risco de diabetes mellitus tipo 2 em adultos: revisão sistemática e meta-análise. *Eur. J. Nutr* 58, 1341-1350. <https://doi.org/10.1007/s00394-018-1705-2>.
6. Nagata JM, Palar K, Gooding HC et al. (2019) Insegurança alimentar e Doença Crônica em Adultos Jovens dos EUA: Achados do Estudo Longitudinal Nacional da Saúde do Adolescente para Adulto. *J. Gen. Intern. Med* 34, 2756-2762.
<https://doi.org/10.1007/s11606-019-05317-8>.
7. Aibibula W, Cox J, Hamelin AM et al. (2016) Insegurança alimentar e baixa contagem de CD4 entre pessoas infectadas pelo HIV: revisão sistemática e meta-análise. *Assistência à AIDS* 28, 1577-1585. <https://doi.org/10.1080/09540121.2016.1191613>.
8. Ayiraveetil R, Sarkar S, Chinnakali P et al. (2020) Insegurança alimentar doméstica entre pacientes com tuberculose pulmonar e seus fatores associados no sul da Índia: uma análise transversal. *BMJ Open* 10, e033798. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-033798>.
9. Pescarini JM, Strina A, Nery JS et al. (2018) Marcadores de risco socioeconômicos da hanseníase em países de alta carga: Revisão sistemática e meta-análise. *PLoS Negl Trop Dis* 12, e0006622. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0006622>.

10. Kelly JD, Richardson ET, Drasher M et al. (2018) Insegurança alimentar como fator de risco para desfechos relacionados à doença do vírus ebola no distrito de Kono, Serra Leoa: Um Estudo Transversal. *Am J Trop Med Hyg* 9, 1484-1488.
<https://doi.org/10.4269/ajtmh.17-0820>.
11. Gould E, Pettersson J, Higgs S et al. (2017) Arboviroses emergentes: Por que hoje?. *Um Health* 4, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.onehlt.2017.06.001>.
12. Barbeito-Andrés J, Pezzuto P, Higa LM et al. (2020). A síndrome congênita do Zika está associada à desnutrição proteica. *Sci Adv* 6, eaaw6284.
<https://doi.org/10.1126/sciadv.aaw6284>.
13. Braz-De-Melo HA, Pasquarelli-do-Nascimento G, Corrêa R, et al. (2019). Potenciais efeitos neuroprotetores e anti-inflamatórios fornecidos pelo ômega-3 (DHA) contra a infecção pelo vírus Zika em células humanas SH-SY5Y. *Sci Rep* 9, 20119.
<https://doi.org/10.1038/s41598-019-56556-y>.
14. Badawi A, Velummailum R, Ryoo SG et al (2018). Prevalência de comorbidades crônicas na dengue e vírus do Nilo Ocidental: Revisão sistemática e meta-análise. *Plos One* 13, e0200200. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0200200>.
15. Badawi A, Ryoo SG, Vasileva D et al. (2018). Prevalência de comorbidades crônicas na chikungunya: Revisão sistemática e meta-análise. *Int J Infect Dis* 67, 107-113.
<https://doi.org/10.1016/j.ijid.2017.12.018>.
16. Ministério da Saúde (BR) (2019) *Vigilância em Saúde no Brasil 2003-2019: a criação da Secretaria de Vigilância em Saúde dias atuais*.50, 1-154. Brasília: Ministério da Saúde.
<https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/setembro/25/boletim-especial-21ago19-web.pdf> (acessado em outubro de 2020).
17. Pereira AQA (2014) *Urbanização Vai à Praia: vilegiatura marítima e metrópole no Nordeste do Brasil*. Fortaleza: UFC.
http://www.ppggeografia.ufc.br/images/documentos/urbanizaopraia_alexandre.pdf (acesso em outubro de 2020).
18. Ministério da Saúde (BR) (2018) *Monitoramento dos casos de Dengue, febre de chikungunya e febre pelo vírus zika até a Semana Epidemiológica 52 de 2017*.49, 1-13. Brasília: Ministério da Saúde.
<https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/janeiro/23/Boletim-2018-001-Dengue.pdf> (acessado em outubro de 2020).
19. Ministério da Saúde (BR) (2019) *Síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika: situação epidemiológica, ações desenvolvidas e desafios, 2015 a 2019*. 50, 1-31.

- Brasília: Ministério da Saúde.
<https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/dezembro/05/be-sindrome-congenita-vfinal.pdf> (acessado em outubro de 2020).
20. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2019) *Síntese de Indicadores Sociais: Uma análise das condições de vida da população brasileira 2019*. Rio de Janeiro: IBGE.
<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101678.pdf> (acessado em outubro de 2020).
21. Kraemer M, Reiner Jr RC, Brady OJ et al. (2019) Propagação passada e futura dos vetores arbovirose Aedes aegypti e Aedes albopictus. *Nat Microbiol* 4, 854-863.
<https://doi.org/10.1038/s41564-019-0376-y>.
22. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (2012) *Perfil Municipal de Fortaleza tema VIII: o mapa da extrema pobreza*. Fortaleza: IPECE.
https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2012/12/Ipece_Informe_43_05_novembro_2012.pdf (acessado em outubro de 2020).
23. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (2012) *Perfil Municipal de Fortaleza tema IX: as condições domiciliares dos bairros*. Fortaleza: IPECE.
https://www.ipece.ce.gov.br/wp-content/uploads/sites/45/2012/12/Ipece_Informe_44_12_novembro_2012.pdf (acessado em outubro de 2020).
24. Secretaria Municipal de Saúde (Fortaleza) (2018) *Plano de Contingência para Enfrentamento e Controle de Epidemias por Arbovirose*
https://saude.fortaleza.ce.gov.br/images/planodesaude/Arbovirose_contig/Plano-de-enfrentamento-e-controle-de-epidemias-por-arbovirose.pdf (acessado outubro de 2020).
25. Carabali M, Harper S, Lima Neto AS et al. (2020). Distribuição espessa e disparidades socioeconômicas de dengue, chikungunya e Zika em duas cidades da América Latina de 2007 a 2017. *Medicina tropical e saúde internacional*. doi:
<https://doi.org/10.1111/tmi.13530>. Epub à frente da impressão.
26. O Brasil. Ministério da Saúde. Informações de Saúde (TABNET). Epidemiológicas e Morbidade. Doenças e Agravos de Notificação - 2007 em diante (SINAN). Febre de Chikungunya.
<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0203&id=29878153> (acesso em dezembro de 2020).

27. Organização Pan-Americana da Saúde (2017) *Ferramenta para o diagnóstico e atendimento de pacientes com suspeita de doenças arbovirais*. Washington: OPAS. <https://iris.paho.org/handle/10665.2/33895> (acessado outubro de 2020).
28. Watson H, Tritsch SR, Encinales L et al. (2020) Rigidez, dor e contagem articular na doença crônica chikungunya: relevância para a incapacidade e qualidade de vida. *Clin Rheumatol* 39, 1679-1686. <https://doi.org/10.1007/s10067-019-04919-1>.
29. Bennett R, Demmers TA, Plourde H et al. (2019). Identificação de Barreiras da Deficiência Relacionada à Artrite em Comportamentos Alimentares para Orientar Intervenções Nutricionais. *J Nutr Educ Behav* 51, 1058-1066. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2019.06.030>.
30. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2020) Cidades. <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/fortaleza/panorama> (acessado em outubro de 2020).
31. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2020) Síntese de Indicadores Sociais. <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/9221-sintese-de-indicadores-sociais.html?=&t=downloads> (acessado em outubro de 2020).
32. Em Fortaleza. *Desenvolvimento humano, por bairro, em Fortaleza* (2015) <https://dados.fortaleza.ce.gov.br/catalogo/dataset/desenvolvimento-humano-por-bairro-de-fortaleza> (acessado em janeiro de 2021).
33. Luiz RR, Magnanini MMF (2000) A lógica da determinação do tamanho da amostra em investigações epidemiológicas. *Cad Saúde Colet* 8: 28/09.
34. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2020) *Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017-2018: Análise da segurança alimentar no Brasil*. Rio de Janeiro: IBGE. <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101749.pdf> (acessado em outubro de 2020).
35. Santos JV, Gigante DP, Domingues MR (2010). Prevalência de insegurança alimentar em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil, e estado nutricional de indivíduos que vivem nessa condição. *Cad. Saúde Pública* 26, 41-49. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2010000100005>.
36. Santos LMP, Carneiro FF, Hoefel MGL et al. (2013). O sustento precário nos lixões: um relatório sobre a insegurança alimentar e a fome entre os catadores de recicláveis. *Rev Nutr* 26, 323-334. <https://doi.org/10.1590/S1415-52732013000300007>.
37. Santarelli M, Burity V, Silva LNB et al. (2017) Da Democratização ao Golpe: avanços e retrocessos na garantia do direito humano à alimentação e à nutrição adequada no Brasil. Brasília: FIAN Brasil. <https://fianbrasil.org.br/wp->

- content/uploads/2017/06/Publica%C3%A7%C3%A3o-Completa-Informe-Dhana.pdf (acessado outubro de 2020).
38. Santarelli M, David G, Burity V et al. (2019) Informe Dhana 2019: autoritarismo, negação de direitos e fome. Brasília: FIAN Brasil. https://fianbrasil.org.br/wp-content/uploads/2019/11/Informe-Dhana-2019_v-final.pdf (acessado em outubro de 2020).
39. Rosa TL, Ortolano SE, Dickin KL (2018). Lembrando a insegurança alimentar: As perspectivas dos pais de baixa renda sobre experiências na infância e implicações para a medição. *Appetite*, 121, 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2017.10.035>
40. Jung NM, de Bairros FS, Pattussi MP et al. (2017). Diferenças de gênero na prevalência de insegurança alimentar domiciliar: revisão sistemática e meta-análise. *Saúde Pública Nutr* 20, 902-916. <https://doi.org/10.1017/S1368980016002925>.
41. Kamakura W, Mazzon JA (2016). Critérios de estratificação e comparação de classificadores socioeconômicos no Brasil. *Rev. adm. empres.* 56, 55-70. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-759020160106>.
42. Brasil (2004) *Lei n. 10.836, de 9 de janeiro de 2004. Cria o Programa Bolsa Família e dá outras providências.* Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.836.htm (acessado em outubro de 2020).
43. Rabe-Hesketh S, Skrondal A (2012) *Modelagem multinível e longitudinal usando Stata.* Estação Universitária: Stata Press.
44. Indrayan A, Holt MP (2017). *Enciclopédia Concisa de Bioestatística para Profissionais Médicos.* Boca Raton: Taylor & Francis.
45. Villanueva, A., & Lin, K. H. (2020). Penas salariais na América Latina: A importância da informalidade do trabalho. *Forças sociais*, 99(1), 59-85. <https://doi.org/10.1093/sf/soz142>
46. Costa NS, Santos MO, Carvalho C (2017) Prevalência e Fatores Associados à Insegurança Alimentar no Contexto da Crise Econômica no Brasil. *Curr Dev Nutr* 1, e000869. <https://doi.org/10.3945/cdn.117.000869>.
47. Palmeira PA, Salles-Costa R, Pérez-Escamilla R (2020) Efeitos da renda familiar e transferências de dinheiro condicionais sobre a insegurança alimentar domiciliar: evidências de um estudo longitudinal no Nordeste brasileiro. *Nutr saúde pública.* 23, 756-767. doi: 10.1017/S1368980019003136.

48. Kim-Mozeleski JE, Seligman HK, Yen IH et al. (2019) Mudanças na insegurança alimentar e no status do tabagismo ao longo do tempo: Análise do Estudo do Painel de Dinâmica de Renda de 2003 e 2015. *Am J Health Promot* 33, 698-707.
<https://doi.org/10.1177/0890117118814397>.
49. Mayer M, Gueorguieva R, Ma, X et al. (2019) O uso de tabaco aumenta o risco de insegurança alimentar: Uma análise dos dados contínuos do NHANES de 1999 a 2014. *Prev Med* 126, 105765. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2019.105765>.
50. Bergmans RS (2019) Transições de insegurança alimentar e comportamento de tabagismo entre idosos que fumam. *Prev Med*, 126, 105784.
<https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2019.105784>.
51. Himmelgreen DA, Pérez-Escamilla R, Segura-Millán S et al. (1998) Uma comparação do estado nutricional e da segurança alimentar das mulheres hispânicas que usam drogas e não usam drogas em Hartford, Connecticut. *Am J Phys Anthropol* 107, 351-361.
[https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1096-8644\(199811\)107:3<351::AID-AJPA10>3.0.CO;2-7](https://doi.org/10.1002/(SICI)1096-8644(199811)107:3<351::AID-AJPA10>3.0.CO;2-7).
52. McLinden T, Moodie E, Harper S et al. (2018) Uso de drogas injetadas, insegurança alimentar e co-infecção pelo HIV-HCV: uma análise longitudinal da coorte. *Assistência à AIDS* 30, 1322-1328. <https://doi.org/10.1080/09540121.2018.1465171>.
53. Venci BJ, Lee SY (2018). A limitação funcional e as doenças crônicas estão associadas à insegurança alimentar entre os adultos americanos. *Ann Epidemiol* 28, 182-188.
<https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2018.01.005>.
54. Gubert MB, Spaniol AM, Segall-Corrêa AM et al. (2017). Entendendo a dupla carga de desnutrição em domicílios inseguros alimentares no Brasil. *Matern Child Nutr*, 13, e12347. <https://doi.org/10.1111/mcn.12347>.
55. de Almeida Barreto FK, Montenegro RM, Fernandes VO, et al. (2018). Chikungunya e diabetes, o que sabemos?. *Diabetol Metab Syndr.* , 10, 32.
<https://doi.org/10.1186/s13098-018-0329-2>
56. Cantor M, Bulled N, Ostrach B (2020) Sindemias whither?: Tendências na pesquisa de sinademias, uma revisão 2015-2019. *Glob Saúde Pública* 15, 943-955.
<https://doi.org/10.1080/17441692.2020.1724317>.

Tabelas

Tabela 1 – Caracterização de variáveis potencialmente preditivos da insegurança alimentar domiciliar. Fortaleza, Brasil, 2018 – 2019.

Bloco	Variável	Descrição
Demográfica e socioeconômica	Faixa etária	Classificada como: 15-19 (referência); 20-29; e 30-39 anos.
	Cor de pele	Classificada como: branco (referência); parda; preta; amarela; e indígena.
	Escolaridade	Classificada como: ensino médio incompleto ou inferior; ensino médio completo; e ensino superior incompleto ou mais (referência).
	Estado socioeconômico	O Critério de Classificação Econômica Brasil lista as classes econômicas "A" a "E", sendo "A" a classe econômica mais rica, com melhor qualidade de vida e maior poder aquisitivo, e "E" a classe econômica mais pobre ⁽⁴¹⁾ . Reclassificamos como: "A" e "B" em alta (referência); "C" em média; e "D" e "E" em baixa.
	Religião	Classificada como: católica (referência); protestante; outra; e nenhum.
	Estado civil	Classificada como: com parceiro, incluindo mulheres que são: casadas, morando com parceiro masculino ou vivendo com um parceiro feminino (referência); e sem parceiro, incluindo mulheres que são: solteiras, separadas, divorciadas ou viúvas.
	Moradores domésticos	Classificada como: ≤ 3 (referência); e ≥ 4 pessoas que vivem no domicílio.
	Pessoal empregado no domicílio	Classificada como: 0 (referência); 1; e ≥ 2 pessoas com vínculo empregatício remunerado residentes no domicílio.
	Aposentados no domicílio	Classificada como: ausência; e presença (referência) de aposentados que contribuem para a renda familiar.
	Programa Bolsa Família	O Programa Bolsa Família é um programa de transferência de renda com condicionalidades do Governo Brasileiro voltado para famílias pobres e extremamente pobres ⁽⁴²⁾ . Classificada como: beneficiária do PBF; e não beneficiária (referência).
Estilo de vida	Propriedade do domicílio	Classificada como: própria (referência); e alugada ou outros.
	Tabagismo	Classificada como: fumante atualmente; e não fumante atualmente (referência).
	Uso de drogas ilícitas	Classificado como: ter usado drogas ilícitas; e nunca ter usado drogas ilícitas (referência).

Reprodutivo	Número de filhos	Classificada como: sem filhos (referência); 1 filho; 2 filhos; e 3 filhos ou mais.
	Histórico de aborto	Classificada como: nunca engravidou (referência); engravidou e nunca vivenciou aborto; e engravidou e vivenciou aborto, seja provocado ou espontâneo.
Relacionados à saúde	CHIKV	Classificada como: reagente positivo para anticorpos IgM ou IgG para vírus Chikungunya (CHIKV); e reagente negativo (referência).
Tempo	Tempo	Variável para período de tempo para insegurança alimentar domiciliar. Classificado como 2016 (referência); e 2018 – 2019, a 2ª onda da Coorte ZIF.

Tabela 2 - Análise de seguimento para variáveis selecionadas da Coorte ZIF. Fortaleza, Brasil, 2018 – 2019.

Variável^a	1ª onda n (%)^b	2ª onda n (%)^b	p-valor^c
Cor de pele			
Branca	170 (11.4)	127 (10.9)	0.884
Parda	1,055 (70.9)	840 (71.9)	
Preta	144 (9.7)	111 (9.5)	
Amarela	108 (7.3)	83 (7.1)	
Indígena	11 (0.7)	7 (0.6)	
Estado civil			
Tem parceiro	903 (60.3)	709 (60.3)	0.988
Não tem parceiro	595 (39.7)	466 (39.7)	
Escolaridade			
Ensino médio incompleto ou menos	832 (55.6)	642 (54.7)	0.433
Ensino médio completo	526 (35.1)	430 (36.6)	
Educação universitária incompleta ou mais	139 (9.3)	102 (8.7)	
Estado socioeconômico			
Alto	196 (13.1)	155 (13.2)	0.819
Médio	1.074 (71.6)	848 (72.1)	
Baixo	229 (15.3)	173 (14.7)	
Total (n)	1,499	1,176	–

Notas: ^a A soma das observações para cada variável pode ter variado devido a *missing values*. ^b Porcentagem da coluna. ^c χ^2 teste comparando proporções.

Tabela 3 – Caracterização demográfica, socioeconômica, estilo de vida, reprodutiva e relacionada à saúde segundo estado de insegurança alimentar na 2ª onda da Coorte ZIF (n=1.176). Fortaleza, Brasil, 2018–2019.

Característica ^a	% ^b	Insegurança alimentar (%) ^c			
		2016	p-valor ^d	2018–2019	p-valor ^d
Faixa etária (anos) (n=1.175)					
15-19	16.8	22.8	0.015 *	41.2	0.018 *
20-29	49.2	30.4		46.6	
30-39	34.0	34.5		52.7	
Cor de pele (n=1.168)					
Branca	10.9	21.3	0.030 *	51.2	0.094
Parda	71.9	30.7		48.3	
Preta	9.5	40.5		44.1	
Amarela	7.1	27.7		37.3	
Indígena	0.6	28.6		14.3	
Escolaridade (n=1.174)					
Educação universitária incompleta ou mais	8.7	20.6	0.009 *	34.3	<0.001 *
Ensino médio completo	36.6	27.9		41.6	
Ensino médio incompleto ou menos	54.7	33.8		53.3	
Estado civil (n=1.176)					
Tem parceiro	60.4	29.1	0.207	48.8	0.237
Não tem parceiro	39.6	32.6		45.3	
Religião (n=1.158)					
Católica	38.8	26.7	0.025 *	44.3	0.120
Protestante	44.3	34.9		51.5	
Outras	1.2	14.3		42.9	
Nenhuma	15.7	30.2		44.5	
Estado socioeconômico (n=1.176)					
Alto	13.2	21.3	<0.001 *	28.4	<0.001 *
Médio	72.1	28.3		46.7	
Baixo	14.7	49.7		67.6	
Residentes no domicílio (n=1.175)					
≤ 3	39.7	31.76	0.467	47.0	0.820
≥ 4	60.3	29.76		47.7	
Pessoas empregadas no domicílio (n=1.176)					
0	17.9	36.2	0.143	61.9	<0.001 *
1	49.3	29.1		51.0	
≥ 2	32.8	29.5		35.1	
Aposentados no domicílio (n=1.174)					
Não	17.5	28.3	0.451	45.4	0.547
Sim	82.5	30.7		47.7	
Programa Bolsa Família (n=1.176)					
Não beneficiário	47.8	26.2	0.002 *	40.7	<0.001 *
Beneficiário	52.2	34.5		52.3	
Propriedade do domicílio (n=1.175)					
Casa própria	41.8	28.9	0.303	44.4	0.092
Alugada ou outro	58.2	31.7		49.4	
Tabagismo (n=1.175)					
Não	89.0	28.7	<0.001 *	45.3	<0.001 *
Sim	11.0	45.0		65.3	
Uso de drogas ilícitas (n=1.176)					

Não	82.1	28.3	<0.001 *	43.6	<0.001 *
Sim	17.9	40.9		64.8	
Número de filhos (n=1.175)					
Sem filhos	26.7	27.4	0.058	39.54	<0.001 *
1	35.7	28.1		43.63	
2	23.7	34.0		55.33	
≥ 3	13.8	37.0		67.94	
História reprodutiva (n=1.174)					
Engravidou e vivenciou aborto	61.2	29.53	0.004 *	48.7	<0.001 *
Nunca engravidou	21.0	25.91		35.2	
Engravidou e vivenciou aborto	17.8	39.71		58.5	
Infecção por CHIKV (n=1.169)					
Negativo	61.2	28.49	0.056	44.4	0.006 *
Positivo	38.8	33.77		52.6	

Notas: CHIKV, vírus Chikungunya. ^a Variação em número de indivíduos devido à *listwise deletion*. ^b Percentual da coluna para o estado atual de insegurança alimentar (2018 – 2019). ^c Porcentagem de linha. ^d χ^2 teste comparando insegurança alimentar versus segurança alimentar, de acordo com cada período. * p-valor estatisticamente significativo (p <0,05).

Tabela 4 - Dinâmica de mudança no status da alimentação domiciliar (in)segurança de 2016 para a segunda onda da Coorte ZIF (n=1.176). Fortaleza, Brasil, 2018 – 2019.

2016	2018 – 2019 (n)^a		Total (n)^a	p-valor^b
	Segurança alimentar	Insegurança alimentar		
Segurança alimentar	Segurança alimentar persistente (n=496)	Insegurança alimentar recente (n=321)	817	<0.001 *
Insegurança alimentar	Segurança alimentar recente (n=123)	Insegurança alimentar persistente (n=236)	359	
Total	619	557	1,176	

Notas: ^a Porcentagem de linha. ^b Teste dos postos sinalizados de Wilcoxon comparando o estado de (in)segurança alimentar em 2016 e 2018-2019. * p-valor estatisticamente significativo (p <0,05).

Tabela 5 – Variáveis associadas ao risco de insegurança alimentar entre mulheres de 15 a 39 anos, entre 2016 e 2018-2019 em Fortaleza (n = 1.176).

Variável	Insegurança alimentar domiciliar ^a			
	Bruto ^b		Ajustado ^c	
	RR (IC 95%)	p-valor	RR (IC 95%)	p-valor
Tempo				
2016	1	<0.001 *	1	<0.001 *
2018 – 2019	1.55 (1.36 – 1.77)		1.52 (1.33 – 1.73)	
Faixa etária (anos)				
15-19	1	0.001	1	0.004 *
20-29	1.20 (0.99 – 1.45)		1.16 (0.96 – 1.41)	
30-39	1.38 (1.13 – 1.68)		1.33 (1.09 – 1.63)	
Cor de pele				
Branca	1	0.526	–	
Parda	1.09 (0.88 – 1.36)		–	
Preta	1.17 (0.88 – 1.56)		–	
Amarela	0.90 (0.64 – 1.26)		–	
Indígena	0.59 (0.19 – 1.87)		–	
Escolaridade				
Educação universitária incompleta ou mais	1	<0.001 *	–	
Ensino médio completo	1.27 (0.95 – 1.68)		–	
Ensino médio incompleto ou menos	1.59 (1.20 – 2.09)		–	
Estado civil				
Tem parceiro	1	0.549	–	
Não tem parceiro	1.04 (0.91 – 1.19)		–	
Religião				
Católica	1	0.469	–	
Protestante	1.31 (1.04 – 1.65)		–	
Outras	0.53 (0.13 – 2.16)		–	
Nenhuma	1.13 (0.82 – 1.56)		–	
Estado socioeconômico				
Alto	1	<0.001 *	1	<0.001 *
Médio	1.51 (1.19 – 1.91)		1.43 (1.12 – 1.82)	
Baixo	2.36 (1.82 – 3.07)		1.97 (1.50 – 2.59)	
Residentes no domicílio				
≤ 3	1	0.544	–	
≥ 4	0,94 (0,76 – 1,16)		–	
Pessoas empregadas no domicílio				
0	1	<0.001 *	1	<0.001 *
1	0.70 (0.60 – 0.83)		0.77 (0.65 – 0.90)	
≥ 2	0.58 (0.49 – 0.70)		0.68 (0.57 – 0.82)	
Aposentados no domicílio				
Não	1	0.463	–	
Sim	1.07 (0.90 – 1.27)		–	
Programa Bolsa Família				
Não beneficiário	1	<0.001 *	–	
Beneficiário	1.31 (1.15 – 1.50)		–	
Propriedade do domicílio				
Casa própria	1	0.211	–	
Alugada ou outro	1.09 (0.95 – 1.24)		–	

Tabagismo				
Não	1	<0.001 *	1	0.037 *
Sim	1.49 (1.24 – 1.78)		1.23 (1.01 – 1.50)	
Uso de drogas ilícitas				
Não	1	<0.001 *	1	0.010 *
Sim	1.47 (1.27 – 1.71)		1.24 (1.05 – 1.47)	
Número de filhos				
Sem filhos	1	<0.001 *	–	
1	1.22 (1.03 – 1.45)		–	
2	1.39 (1.15 – 1.67)		–	
≥ 3	1.75 (1.43 – 2.15)		–	
História reprodutiva				
Nunca engravidou	1	<0.001 *		
Engravidou e nunca vivenciou aborto	1.26 (1.05 – 1.50)		–	
Engravidou e vivenciou aborto	1.59 (1.29 – 1.96)		–	
Infecção por CHIKV				
Negativo	1	0.031 *	1	0.040 *
Positivo	1.16 (1.01 – 1.33)		1.15 (1.00 – 1.31)	
Constante	–	–	0.20 (0.15 – 0.28)	<0.001 *
BIC	–		3462.96	
Teste RESET (p-valor)	–		0.365 †	

Notas: CHIKV, vírus Chikungunya. BIC, critério de informação bayesiana de Schwarz. Teste RESET, teste de erro de especificação de regressão de Ramsey. ^a Valores expressos em risco relativo (intervalo de confiança de 95%) e teste de Wald, obtidos por regressão de Poisson longitudinal intercepto-aleatória, considerando estar em segurança alimentar como categoria de referência. ^b Associação bivariada sem ajuste. ^c Associação multivariada parsimoniosa. * p-valor estatisticamente significativo (p <0,05). † p-valor indicando que não há evidência de erro de forma funcional (p <0,05).

7 CONCLUSÃO

Impactos decorrentes principalmente de medidas oriundas do governo federal refletem de diversas maneiras na situação de insegurança alimentar em contextos locais. Retrocessos ocorridos durante um período de autoritarismo e de perda de direitos podem ter refletido no crescimento da insegurança alimentar em Fortaleza. Essa análise da Coorte ZIF permitiu conhecer mais detalhes como a situação de insegurança alimentar evoluiu nas mulheres que compuseram a amostra. Essa situação, que se soma a diversos outros fenômenos presenciados pela população estudada – como piores condições socioeconômicas, tabagismo, uso de drogas e a ocorrência de arboviroses – nos mostra a dimensão de como vários fatores se sobrepõem no cotidiano dessas mulheres, possivelmente influenciando seus rendimentos e sua qualidade de vida.

A insegurança alimentar se insere nesse contexto de forma complexa e não é uma tarefa simples explicá-lo em um estudo único, porém progressos ocorreram pela análise de seus fatores associados, potencialmente preditores. A partir disso, seus confundidores em análises futuras poderão ser controlados com maior propriedade. Dentre os diversos níveis de determinantes da insegurança alimentar, percebemos a presença de fatores distais e proximais no modelo final. Nesse sentido, em futuras análises, poderão ser aplicados métodos que mensurem com mais detalhes os efeitos de cada um dos fatores analisados, como por Modelagem de Equações Estruturais ou mesmo outras formas de desenho, como por uma amostra baseada em casos incidentes. Além disso, análises qualitativas forneceriam grandes contribuições para melhor compreender a ocorrência do fenômeno da insegurança alimentar na coorte.

Atualmente vivemos sob impactos da pandemia de COVID-19 que não podem ser ignorados. Essa pandemia e suas medidas de controle ressaltaram crises econômicas, políticas e sociais prévias ao surgimento do vírus SARS-CoV-2. Futuras análises deverão levar em conta os impactos que essa pandemia exerceu na situação de insegurança alimentar, utilizando, para tanto, métodos que envolvam: vigilância popular em saúde, análise espacial e ciência de dados, por exemplo. Os resultados deste estudo compõem um acervo ainda discreto de informações sobre a relação entre insegurança alimentar e arboviroses. Almeja-se com estes resultados propiciar o esclarecimento de aspectos relacionados ao adoecimento por arboviroses e a situação de insegurança alimentar.

REFERÊNCIAS

- ABDURAHMAN, A. A.; CHAKA, E. E.; NEDJAT, S.; DOROSTY, A. R.; MAJZADEH, R. The association of household food insecurity with the risk of type 2 diabetes mellitus in adults: a systematic review and meta-analysis. **European Journal of Nutrition**, 2018.
- AIBIBULA, W.; COX, J.; HAMELIN, A.; MCLINDEN, T.; KLEIN, M. B.; BRASSARD, P. Association Between Food Insecurity and HIV Viral Suppression: A Systematic Review and Meta-Analysis. **AIDS Behavior**, 2016a.
- AIBIBULA, W.; AIBIBULA W.; COX J.; HAMELIN A. M.; MAMIYA H.; KLEIN M. B.; BRASSARD, P. Food insecurity and low CD4 count among HIV-infected people: a systematic review and meta-analysis. **AIDS Care - Psychological and Socio-Medical Aspects of AIDS/HIV**, 2016b.
- ALMEIDA, J. A.; SANTOS, A. S. NASCIMENTO, M. A. O.; OLIVEIRA, J. V. C.; SILVA, D. G.; MENDES-NETTO, R. S. Fatores associados ao risco de insegurança alimentar e nutricional em famílias de assentamentos rurais. **Ciência & Saúde Coletiva**, 2017.
- ALMEIDA-FILHO, N.; BARRETO, M. L. **Epidemiologia & Saúde**: fundamentos, métodos, aplicações. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. 725p
- ANTONACCIO, C.; GODOY, C.; FIGUEIREDO, M.; ALVARENGA, M. Comportamento do consumidor e fatores que influenciam a escolha de alimentos. In: ALVARENGA, M.; FIGUEIREDO, M.; TIMERMAN, F.; ANTONACCIO, C. **Nutrição Comportamental**. Barueri: Manole, 2016
- ARENAS, D. J.; THOMAS, A.; WANG, J.; DELISSER, H. M. A Systematic Review and Meta-analysis of Depression, Anxiety, and Sleep Disorders in US Adults with Food Insecurity. **Journal of General Internal Medicine**, 2019.
- ATLAS BRASIL. Consulta em Tabela. 2020. Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/consulta/planilha>>. Acesso em: 30 out. 2020.
- ÁVILA, M. M. M.; MOURA-FÉ, M. A. B.; ANDRADE, N. S. M.; BARRETO, F. O.; AGUIAR, I. W. O.; SILVA, A. J. B.; SILVA, T. E. **Passo a Passo da Construção do Sistema de Segurança Alimentar e Nutricional no Município**. Assis: Seike e Monteiro, 2019.
- ÁVILA, M. M. M.; MOURA-FÉ, M. A. B.; ANDRADE, N. S. M.; BARRETO, F. O.; AGUIAR, I. W. O.; SILVA, A. J. B.; SILVA, T. E. **Formando a Teia da Segurança Alimentar e Nutricional**: o relato da experiência do Projeto Consolida Sisan. Itabuna: A5 Editora, 2020.
- AYIRAVEETIL, R.; SARKAR, S.; CHINNAKALI, P.; JEYASHREE, K.; VIJAYAGEETHA, M.; THEKKUR, P.; LAKSHMINARAYANAN, S.; KNUDSEN, S.; HOCHBERG, N. S.; HORSBURGH, C. R.; ELLNER, J.; ROY, G. Household food insecurity

among patients with pulmonary tuberculosis and its associated factors in South India: a cross-sectional analysis. **BMJ Open**, 2020.

BABAWI, A.; VELUMMAILUM, R.; RYOO, S. G.; SENTHINATHAN, A.; YAGHOUBI, S.; VASILEVA, D.; OSTERMEIER, E.; PLISHKA, M.; SOOSAIPILLAI, M.; ARORA, P. Prevalence of chronic comorbidities in dengue fever and West Nile virus: A systematic review and meta-analysis. **PLoS ONE**, 2018a.

BABAWI, A.; RYOO, S. G.; VASILEVA, D.; YAGHOUBI, S. Prevalence of Chronic Comorbidities in Chikungunya: A Systematic Review and Meta-Analysis. **International Journal of Infectious Diseases**, 2018b.

BABU, S. C.; GAJANAN, S. N.; SANYAL, P. **Food Security, Poverty, and Nutrition Policy Analysis: Statistical Methods and Applications**. London: Academic Press, 2014.

BALINDA, I. G.; SUGRUE, D. D.; IVENS, L. C. More Than Malnutrition: A Review of the Relationship Between Food Insecurity and Tuberculosis. **Open Forum Infectious Diseases**, 2019.

BALLARD, T. J.; KEPPLER, A. W.; CAFIERO, C. **The Food Insecurity Experience Scale: Development of a Global Standard for Monitoring Hunger Worldwide**. Roma: FAO, 2013.

BARATA, R. B.; ALMEIDA-FILHO, N.; BARRETO, M. L. **Epidemiologia Social**. In: ALMEIDA-FILHO, N.; BARRETO, M. L. *Epidemiologia & Saúde: fundamentos, métodos, aplicações*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

BARBEITO-ANDRÉS, J.; PEZZUTO P.; HIGA; L. M.; DIAS; A. A.; VASCONCELOS; J. M. SANTOS, T. M. P.; FERREIRA, J. C. C. G.; FERREIRA, R. O.; DUTRA, F. F.; ROSSI, A. D.; BARBOSA, R. V.; AMORIM, C. K. N.; DE SOUZA, M. P. C.; CHIMELLI, L.; AGUIAR, R. S.; GONZALEZ, P. N.; LARA, F. A.; CASTRO, M. C.; MOLNÁR, Z.; LOPES, R. T.; BOZZA, M. T.; VIANEZ, J. L. S. G.; BARBEITO, C. G.; CUERVO, P.; BELLIO, M.; TANURI, A.; GARCEZ, P. P. Congenital Zika syndrome is associated with maternal protein malnutrition. **Science Advances**, 2020.

BEKELE, T.; GLOBERMAN, J.; WATSON, J.; JOSE-BOEBRIDGE, M.; KENNEDY, R.; HAMBLY, K.; ANEMA, A.; HOGG, R. S.; ROURKE, S. B.; CANADA CIHR FOOD SECURITY STUDY TEAM. Prevalence and predictors of food insecurity among people living with HIV affiliated with AIDS service organizations in Ontario, Canada. **AIDS Care**, 2017.

BENNETT R.; DEMMERS T. A.; PLOURDE H.; ARREY, K.; ARMOUR, B.; FERLAND, G.; KAKINAMI, L. Identifying Barriers of Arthritis-Related Disability on Food Behaviors to Guide Nutrition Interventions. **Journal of Nutrition Education and Behavior**, 2019.

BEZERRA, T. A.; OLINDA, R. A.; PEDRAZA, D. F. Insegurança alimentar no Brasil segundo diferentes cenários sociodemográficos. **Ciência & Saúde Coletiva**, 2017.

BIANCHI, A. O que é um golpe de estado?. **Junho**, 2016. Disponível em: <<http://blogjunho.com.br/o-que-e-um-golpe-de-estado/>>. Acesso em: 10 abr. 2020.

BICKEL, G.; NORD, M.; PRICE, C.; HAMILTON, W.; COOK, J. **Guide to Measuring Household Food Security**: revised 2000. Alexandria: USDA, 2000.

BLUMBERG, S. J.; BIALOSTOSKY, K.; HAMILTON, W. L.; BRIEFEL, R. R. The Effectiveness of a Short Form of the Household Food Security Scale. **American Journal of Public Health**, 1999.

BOMBARDI, L. M. **Geografia do Uso de Agrotóxicos no Brasil e Conexões com a União Europeia**. São Paulo: FFLCH – USP, 2017.

BONEYA, D. J.; AHMED, A. A.; YALEW, A. W. The effect of gender on food insecurity among HIV-infected people receiving antiretroviral therapy: A systematic review and meta-analysis. **PLOS ONE**, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Alimentação e Nutrição. 8ª Conferência Nacional de Saúde. **Relatório da I Conferência Nacional de Alimentação e Nutrição**. 1986.

BRASIL. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei n. 11.346, de 15 de setembro de 2006. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, set. 2006.

BRASIL. A Segurança Alimentar e Nutricional e o Direito Humano à Alimentação Adequada no Brasil. **Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional**. Brasília, 2010a.

BRASIL. Decreto Nº 7.272, de 25 de agosto de 2010. Regulamenta a Lei no 11.346, de 15 de setembro de 2006, que cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e nutricional - SISAN com vistas a assegurar o direito humano à alimentação adequada, institui a Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional estabelece os parâmetros para a elaboração do Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 25 ago. 2010b.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. **Marco de Referência de Educação Alimentar e Nutricional para as Políticas Públicas**. Brasília: MDS, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução n. 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova as normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, n. 12, 13 jun. 2013. Seção 1, p. 59.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social. **Princípios e Práticas para Educação Alimentar e Nutricional**. Brasília: MDS, 2018a.

BRASIL. Decreto Nº 9.396, de 30 de maio de 2018. Altera o Decreto nº 5.209, de 17 de setembro de 2004, e o Decreto nº 7.492, de 2 de junho de 2011, para reajustar valores referenciais de caracterização das situações de pobreza e de extrema pobreza e os de benefícios do Programa Bolsa Família. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, ago. 2018b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico. **Vigilância em Saúde no Brasil 2003-2019**: da criação da Secretaria de Vigilância em Saúde aos dias atuais. Número especial. 2019.

BRASIL. Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. ComexStat. ComexVis. **Inseticidas, rodenticidas, fungicidas, herbicidas, reguladores de crescimento para plantas, desinfetantes e semelhantes**. 2020b. Disponível em: <<http://comexstat.mdic.gov.br/pt/comex-vis>>. Acesso em: 31 mar. 2020a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Informações de Saúde (TABNET). Epidemiológicas e Morbidade. Doenças e Agravos de Notificação - 2007 em diante (SINAN). **Febre de Chikungunya**. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0203&id=29878153>>. Acesso em: 30 dez. 2020.

BRAZ-DE-MELO, H. A.; PASQUARELLI-DO-NASCIMENTO, G.; CORRÊA, R., DAS NEVES ALMEIDA, R.; DE OLIVEIRA SANTOS, I.; PRADO, P. S.; PICOLO, V.; DE BEM, A. F.; PIZATO, N.; MAGALHÃES, K. G. Potential neuroprotective and antiinflammatory effects provided by omega-3 (DHA) against Zika vírus infection in human SH-SY5Y cells. **Scientific Reports**, 2019.

BROSTOW, D. P.; GUNZBURGER, E.; ABBATE, L. M.; BRENNER, L. A.; THOMAS, K. S. Mental Illness, Not Obesity Status, is Associated with Food Insecurity Among the Elderly in the Health and Retirement Study. **Journal of Nutrition in Gerontology and Geriatrics**, 2019.

BUCK, C.; LLOPIS, A.; NÁJERA, E.; TERRIS, M. **The Challenge of Epidemiology**: Issues and selected readings. Washington: PAHO, 1988.

BURGESS, D. Immigrant Health in Toronto, Canada: Addressing Food Insecurity as a Social Determinant of Tuberculosis. **Social Work in Public Health**, 2016.

CAFIERO, C.; VIVIANI, S.; NORD, M. Food security measurement in a global context: The Food Insecurity Experience Scale. **Measurement**, 2017.

CAMPBELL, C. C. Food Insecurity: A Nutritional Outcome or a Predictor Variable?. **The Journal of Nutrition**, 1991.

CAMPELO, T. **Faces da Desigualdade no Brasil**: Um olhar sobre os que ficam para trás. Rio de Janeiro: FLACSO Brasil. 2017.

CASTRO, J. **Geografia da Fome**. 10 ed. Rio de Janeiro: Edições Antares, 1984.

CONSEA – CONSELHO NACIONAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL. Monitoramento da Sociedade Civil do Consea. **Políticas Públicas de Segurança Alimentar e Nutricional - Análise de Conjuntura**. Brasília: 2016.

CONTI, L. **Segurança Alimentar e Nutricional**: noções básicas. Passo Fundo: IFIBE, 2009.

COSTA, N. S.; SANTOS, M. O.; CARVALHO, C. P. O.; ASSUNÇÃO, M. L.; FERREIRA, H. S. Prevalence and Factors Associated with Food Insecurity in the Context of the Economic Crisis in Brazil. **Nutritional Epidemiology and Public Health**, 2017.

CUNHA, E. **Os Sertões**. São Paulo: Três, 1984.

DECKER, D.; FLYNN, M. Food Insecurity and Chronic Disease: Addressing Food Access as a Healthcare Issue. **Rhode Island Medical Journal**, 2018.

ECDC – EUROPEAN CENTRE FOR DISEASE PREVENTION AND CONTROL. **Systematic Review on the Incubation and Infectiousness/Shedding Period of Communicable Diseases in Children**. Stockholm: ECDC, 2016.

ESSIEN, U. R.; SHAHID, N. N.; BERKOWITZ, S. A. Food Insecurity and Diabetes in Developed Societies. **Current Diabetes Report**, 2016.

FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. The World Food Conference 1947. **Universal Declaration on the Eradication of Hunger and Malnutrition**. 1975.

FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. The International Conference on Nutrition. **World Declaration on Nutrition**. Rome: FAO, 1992.

FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION; WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. International Conference on Nutrition. **Final Report of the Conference**. Rome: FAO, 1992.

FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. The Rome Declaration on World Food Security. **Population and Development Review**, 1996.

FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. **Trade Reforms and Food Security**: conceptualizing the linkages. Rome: FAO, 2003.

FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. Food Security. **Policy Brief**, 2006.

FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. **An Introduction to the Basic Concepts of Food Security**. Rome: FAO, 2008.

FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. Committee on World Food Security. **Coming to Terms with Terminology Food Security, Nutrition Security, Food Security and Nutrition, Food and Nutrition Security**. Rome: FAO, 2012.

FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION; IFAD – INTERNATIONAL FUND FOR AGRICULTURAL DEVELOPMENT; UNICEF – UNITED NATIONS CHILDREN'S FUND; WFP – UNITED NATIONS WORLD FOOD PROGRAMME; WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. **The State of Food Security and Nutrition in the World 2019**. Rome: FAO, 2019.

FARINELLI, E. C. BAQUERO, O. S.; STEPHAN, C.; CHIARAVALLOTI-NETO, F. Low socioeconomic condition and the risk of dengue fever: A direct relationship. **Acta Tropica**,

2018.

FORTALEZA. Secretaria Municipal de Saúde. Coordenadoria de Vigilância a Saúde. **Plano de Contingência para Enfrentamento e Controle de Epidemias por Arboviroses**. 2018.

Disponível em:

<https://saude.fortaleza.ce.gov.br/images/planodesaude/Arboviroses_contig/Plano-de-enfrentamento-e-controle-de-epidemias-por-arboviroses.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2019.

FRED, A.; FIANU, A.; BÉRAL, M.; GUERNIER, V.; SISSOKO, D.; MÉCHAIN, M.; MICHAULT, A.; BOISSON, V.; GAÜZÈRE, B. A.; FAVIER, F.; MALVY, D.; GÉRARDIN, P.; SEROCHIK GROUP. Individual and contextual risk factors for chikungunya virus infection: the SEROCHIK cross-sectional population-based study. **Epidemiology and Infection**, 2018.

FSIN – Food Security Information Network. **Global Report on Food Crisis: Joint analysis for better decisions**. Rome: World Food Programme, 2020.

GAMA-ARAÚJO, I. S.; BEZERRA FILHO, J. G.; KERR, L.; KENDALL, C.; MACENA, R. H. M.; MOTA, R. S.; FERREIRA, M.; PIRES NETO, R. J. Violência física dentro das prisões femininas no Brasil: prevalência e fatores relacionados. **Ciência e Saúde Coletiva**, 2020.

GEBREMICHAEL, D. Y.; HADUSH, K. T.; KEBEDE, E. M.; ZEGEYE, R. T. Food Insecurity, Nutritional Status, and Factors Associated with Malnutrition among People Living with HIV/AIDS Attending Antiretroviral Therapy at Public Health Facilities in West Shewa Zone, Central Ethiopia. **BioMed Research International**, 2018.

GOLDBERGER, J. Considerations on Pelagra. **Public Health Reports**, 1914.

GOLDBERGER, J. A.; WHEELER, G. A.; SYDENSTRICKER, E. A study of the relation of family income and other economic factors to pellagra incidence in seven cotton-mill villages Of South Carolina in 1916. **Public Health Reports**, v. 35, n. 46, p. 2673-2714, 1920.

GUCCIARDI, E.; VAHABI, M.; NORRIS, N.; MONTE, J. P.; FARNUM, C. The Intersection between Food Insecurity and Diabetes: A Review. **Current Nutrition Report**, 2014.

GUERRA, L. D. S. ESPINOSA, M. M.; BEZERRA, A. C. D.; GUIMARÃES, L. V.; MARTINS, M. S. M. S. Desafios para a Segurança Alimentar e Nutricional na Amazônia: disponibilidade e consumo em domicílios com adolescentes. **Ciência & Saúde Coletiva**, 2018.

HAMILTON, W. L.; COOK, J. T.; THOMPSON, W. W.; BURON, L. F.; FRONGILLO JR., E. A.; OLSON, C. M.; WEHLER, C. A. **Household Food Security in the United States in 1995**: Technical Report of the Food Security Measurement Project. Alexandria: USDA, 1997.

HERRICK, C. Syndemics of COVID-19 and “pre-existing conditions”. **Somatosphere**, 2020. Disponível em: <<http://somatosphere.net/2020/syndemics-of-covid-19-and-pre-existing-conditions.html/>>. Acesso em 16 abr. 2020.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amstras de Domicílios: Segurança Alimentar 2004/2009**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amstras de Domicílios: Segurança Alimentar 2013**. Rio de Janeiro: IBGE, 2014.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Síntese de Indicadores Sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira: 2019**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019a.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estimativas da População Residente para os Municípios e para as Unidades da Federação Brasileiros com Data de Referência em 1º de Julho de 2019**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019b.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Indicadores IBGE : sistema nacional de índices de preços ao consumidor : INPC-IPCA**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020a.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa da Orçamentos Familiares 2017-2018: Análise da segurança alimentar no Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020b.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades**. 2020. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/fortaleza/panorama>. Acesso em: 15 out. 2020c.

INDRAYAN, A.; HOLT, M. P. **Concise Encyclopedia of Biostatistics for Medical Professionals**. Boca Raton: Taylor & Francis, 2017.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **O Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional na Visão de seus Conselheiros**. Brasília: IPEA, 2012.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **A Trajetória Histórica da Segurança Alimentar e Nutricional na Agenda Política Nacional: projetos, discontinuidades e consolidação**. Rio de Janeiro: IPEA, 2014.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Cadernos ODS ODS 2 Fome Zero e Agricultura Sustentável: acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável**. Rio de Janeiro: IPEA, 2019a.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Agrotóxicos no Brasil: Padrões de Uso, Política da Regulação e Prevenção da Captura Regulatória**. Rio de Janeiro: IPEA, 2019b.

IPECE – INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ. **Perfil Municipal de Fortaleza: tema VIII : o mapa da extrema pobreza**. Fortaleza: IPECE, 2012a.

IPECE – INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ. **Perfil Municipal de Fortaleza**: tema IX : as condições domiciliares dos bairros. Fortaleza: IPECE, 2012b.

JONES, A. D.; NGURE, F. M.; PELTO, G.; YOUNG, S. L. What Are We Assessing When We Measure Food Security? A Compendium and Review of Current Metrics. **Advances in Nutrition**, 2013.

JUNG, N. M.; BAIRROS, F. S.; PATTUSSI, M. P.; PAULI, S.; NEUTZLING, M. B. Gender differences in the prevalence of household food insecurity: a systematic review and meta-analysis. **Public Health Nutrition**, 2017.

KAISER, M. L.; DIONNE, J.; CARR, J. K. Predictors of Diet-Related Health Outcomes in Food-Secure and Food-Insecure Communities. **Social Work in Public Health**, 2019.

KAMAKURA, W.; MAZZON, J. A. Critérios de Estratificação e Comparação de Classificadores Socioeconômicos no Brasil. **Revista de Administração de Empresas**, 2016.

KELLY, D.; T. RICHARDSON E.; DRASHER, M.; BARRIE, M. B.; KARKU, S.; KAMARA, M.; HANN, K.; DIERBERG, K.; HUBBARD, A.; LINDAN, C. P.; FARMER, P. E.; RUTHERFORD, G. W.; WEISER, S. D. Food Insecurity as a Risk Factor for Outcomes Related to Ebola Virus Disease in Kono District, Sierra Leone: A Cross-Sectional Study. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, 2018.

KELLY, A. H.; LEZAUN, J.; LÖWY, I.; MATTA, G. C.; NOGUEIRA, C. O.; RABELLO, E. T. Uncertainty in times of medical emergency: Knowledge gaps and structural ignorance during the Brazilian Zika crisis. **Social Science & Medicine**, 2020.

KEPPLE, A.; SEGALL-CORRÊA. Conceituando e medindo segurança alimentar e nutricional. **Ciência e Saúde Coletiva**, 2011.

KERR, L. R. F. S.; KENDALL, B. C. **Projeto de Pesquisa Zika em Fortaleza**: respostas de uma coorte de mulheres entre 15 e 39 anos. 2016.

LEÃO, M. M. **O Direito Humano à Alimentação Adequada e o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional**. Brasília: ABRANDH, 2013.

LEE, S.E.; SONG, Y.J.; KIM, Y.; CHOE, J.; PAIK, H. Y. Household food insufficiency is associated with dietary intake in Korean adults. **Public Health Nutrition**, 2015.

LEUNG, C. W.; EPEL, E.S.; RITCHIE, L. D.; CRAWFORD, P. B.; LARAIA, B. A. Food insecurity is inversely associated with diet quality of lower-income adults. **Journal of The Academy of Nutrition and Dietetics**, 2014.

LIM, S.; PARK, J. N.; KERRIGAN, D. L.; SHERMAN, S. G. Severe Food Insecurity, Gender-Based Violence, Homelessness, and HIV Risk among Street-based Female Sex Workers in Baltimore, Maryland. **AIDS and Behavior**, 2019.

- MAHMOOD, A.; KIM, H.; KABIR, U.; KEDIA, S.; RAY, M. Food Insecurity and Influenza and Pneumonia Vaccines Uptake Among Community-Dwelling Older Adults in the United States. **Journal of Community Health**, 2020.
- MALUF, R. S.; REIS, M. C. **Segurança Alimentar e Nutricional na Perspectiva Sistêmica**. In: *Segurança Alimentar e Nutricional*. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 2013.
- MALUF, R. S.; BURLANY, L.; SANTARELLI, M.; SCHOTTZ, V.; SPERANZA, J. S. Nutrition-sensitive agriculture and the promotion of food and nutrition sovereignty and security in Brazil. **Ciência & Saúde Coletiva**, 2015.
- MARQUES, R. M. Brasil: o segundo golpe. **Notícias – Associação Brasileira de Saúde Coletiva**, 2016. Disponível em: < <https://www.abrasco.org.br/site/outras-noticias/movimentos-sociais/brasil-o-segundo-golpe-artigo-de-rosa-maria-marques/19145/>>. Acesso em: 10 abr. 2020.
- MAYNARD, M.; ANDRADE, L.; PACKULL-MCCORMICK, S.; PERLMAN, C. M.; LEOS-TORO, C.; KIRKPATRICK, S. I. Food Insecurity and Mental Health among Females in High-Income Countries. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, 2018.
- MAZIEIRO, G. Ibope: avaliação do governo Bolsonaro é pior no Nordeste. **Notícias UOL**. 2019. Disponível em: <<https://noticias.uol.com.br/politica/ultimas-noticias/2019/04/24/ibope-avaliacao-do-governo-bolsonaro-e-pior-no-nordeste.htm?cmpid=copiaecola>>. Acesso em: 10 abr. 2020.
- MELGAR-QUINONEZ, H.; HACKETT, M. Measuring household food security: the global experience. **Revista de Nutrição**, 2008.
- MENDY, V. L.; VARGAS, R.; CANNON-SMITH, G.; PAYTON, M.; ENKHMAA, B.; ZHANG, L. Food Insecurity and Cardiovascular Disease Risk Factors among Mississippi Adults. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, 2018.
- MORADI, S. MIRZABABAEI, A.; MOHAMMADI, H.; MOOSAVIAN, S. P.; ARAB, A.; JANNAT, B.; KHADIJEH, M. Food Insecurity and the Risks of Under-nutrition complications among Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Nutrition**, 2018a.
- MORADI, S.; ARGHAVANI, H.; ISSAH, A.; MOHAMMADI, H.; KHADIJEH, M. Food insecurity and anaemia risk: a systematic review and meta-analysis. **Public Health Nutrition**, 2018b.
- MORADI, S.; MIRZABABAEI, A.; DADFARMA, A.; REZAEI, S.; MOHAMMADI, H.; JANNAT, B.; KHADIJEH, M. Food insecurity and adult weight abnormality risk: a systematic review and meta-analysis. **European Journal of Nutrition**, 2018c.
- MORAES, C. L.; MARQUES, E. S.; REICHENHEIM, M. E.; FERREIRA, M. F.; SALLES-COSTA, R. Intimate partner violence, common mental disorders and household food insecurity: an analysis using path analysis. **Public Health Nutrition**, 2016.

MORAIS, D. C.; DUTRA, L. V.; FRANCESCHINI, S. C. C.; PRIORE, S. E. Insegurança alimentar e indicadores antropométricos, dietéticos e sociais em estudos brasileiros: uma revisão sistemática. **Ciência & Saúde Coletiva**, 2014.

NAGATA, J. M.; PALAR, K.; GOODING, H. C.; GARBER, A. K.; BIBBINS-DOMINGO, K.; WEISER, S. D. Food Insecurity and Chronic Disease in US Young Adults: Findings from the National Longitudinal Study of Adolescent to Adult Health. **Journal of General Internal Medicine**, 2019.

NETTLE, D.; ANDREWS, C.; BATESON, M. Food insecurity as a driver of obesity in humans: The insurance hypothesis. **Behavioral and Brain Sciences**, 2016.

OLIVEIRA, K. K. DE F.; CAPRARA, A. Face social do controle do Aedes: em um bairro periférico de Fortaleza, Brasil, as mulheres tomam a palavra. **Ciência & Saúde Coletiva**, 2019.

PALMEIRA, P. A.; SALLES-COSTA, R.; PÉREZ-ESCAMILLA, R. Effects of family income and conditional cash transfers on household food insecurity: evidence from a longitudinal study in Northeast Brazil. **Public Health Nutrition**, 2019.

PANIZ-MONDOLFI, A. E.; RODRIGUEZ-MORALES, A. J.; BLOHM, G.; MARQUEZ, M.; VILLAMIL-GOMEZ, W. E. ChikDenMaZika Syndrome: The challenge of diagnosing arboviral infections in the midst of concurrent epidemics. **Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials**, 2016.

PÉREZ-ESCAMILLA, R.; MELGAR-QUÍÑONEZ, H.; NORD, M; URIBE, M.C.; SEGALL-CORRÊA, A. M. Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA). **Perspectivas en Nutrición Humana**, 2007.

PÉREZ-ESCAMILLA, R.; SEGALL-CORRÊA, A. M. Food insecurity measurement and indicators. **Revista de Nutrição**, 2008.

PESCARINI, J. M.; STRINA, A.; NERY, J. S.; SKALINSKI, L. M.; ANDRADE, K. V. F.; PENNA, M. L. F.; BRICKLEY, E. B.; RODRIGUES, L.C.; BARRETO, M. L.; PENNA, G. O. Socioeconomic risk markers of leprosy in high-burden countries: A systematic review and meta-analysis. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, 2018.

POTOCHNICK, S.; PERREIRA, K. M.; BRAVIN, J. I.; CASTAÑEDA, S. F.; DAVIGLUS, M. L.; GALLO, L. C.; ISASI, C. R. Food Insecurity Among Hispanic/Latino Youth: Who Is at Risk and What Are the Health Correlates?. **Journal of Adolescent Health**, 2019.

QUINTINO, L. Inflação oficial do país fecha 2019 em 4,31%. **VEJA Economia**. 2019. Disponível em: <<https://veja.abril.com.br/economia/inflacao-oficial-do-pais-fecha-2019-em-431/>>. Acesso em 10 abr. 2019.

RABE-HESKETH, S.; SKRONDAL, A. **Multilevel and Longitudinal Modeling Using Stata**. College Station: Stata Press, 2012.

RADIMER, K. L.; OLSON, C. M.; CAMPBELL, C. C. Development of Indicators to Assess Hunger. **Journal of Nutrition**, 1990.

RADIMER, K. L.; OLSON, C. M.; GREENE, J. C.; CAMPBELL, C. C.; HABICHT, J. P. Understanding Hunger and Developing Indicators to Assess It in Women and Children. **Journal of Nutrition Education**, 1992.

REDMOND, M. L.; DONG, F.; GOETZ, J.; JACOBSON, L. T.; COLLINS, T. C. Food Insecurity And Peripheral Arterial Disease In Older Adult Populations. **The Journal of Nutrition, Health and Aging**, 2015.

REIS, V. Nota técnica sobre microcefalia e doenças vetoriais relacionadas ao *Aedes aegypti*: os perigos das abordagens com larvicidas e nebulizações químicas – fumacê. **ABRASCO**, 2016. Disponível em: < <https://www.abrasco.org.br/site/outras-noticias/institucional/nota-tecnica-sobre-microcefalia-e-doencas-vetoriais-relacionadas-ao-aedes-aegypti-os-perigos-das-abordagens-com-larvicidas-e-nebulizacoes-quimicas-fumace/15929/>>. Acesso em: 20 abr. 2020.

ROCHA, C.; BURLANY, L.; MAGALHÃES, R. **Segurança Alimentar e Nutricional**: perspectivas, aprendizados e desafios para as políticas públicas. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2013.

RODRIGUES, N. C. P.; DAUMAS, R. P.; DE ALMEIDA, A. S.; DOS SANTOS, R. S.; KOSTER, I.; RODRIGUES, P. P.; GOMES, M. F.; MACEDO, A. F.; GERARDI, A.; LEITE, I. C. Risk factors for arbovirus infections in a low-income community of Rio de Janeiro, Brazil, 2015-2016. **PLOS ONE**, 2018.

ROSA, T. L.; ORTOLANO, S. E.; DICKIN, K. L. Remembering food insecurity: Low-income parents' perspectives on childhood experiences and implications for measurement. **Appetite**, 2018.

ROSE, D. Economic Determinants and Dietary Consequences of Food Insecurity in the United States. **The Journal of Nutrition**, 1999.

ROSSI, A. Bolsonaro presidente: Sudeste e Sul têm peso decisivo na eleição ao darem 6,5 milhões de votos a menos ao PT. **BBC News Brasil**. 2018. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-45997474>>. Acesso em: 10 abr. 2020.

SANTARELLI, M.; BURITY, V.; SILVA, L. N. B.; PRATES, L.; RIZZOLO, A.; ROCHA, N. C.; TRABUCO, L. **Da Democratização ao Golpe**: avanços e retrocessos na garantia do direito humano à alimentação e à nutrição adequadas no Brasil. Brasília: FIAN Brasil, 2017. 75p.

SANTARELLI, M.; DAVID, G.; BURITY, V.; ROCHA, N. C. **Informe Dhana 2019**: autoritarismo, negação de direitos e fome. Brasília: FIAN Brasil, 2019. 102p.

SANTOS, J. V.; GIGANTE, D. P.; DOMINGUES, M. R. Prevalência de insegurança alimentar em Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil, e estado nutricional de indivíduos que vivem nessa condição. **Cadernos de Saúde Pública**, 2010.

- SANTOS, L. M. P.; CARNEIRO, F. F.; HOEFEL, M. G. L.; SANTOS, W.; NOGUEIRA, T. Q. The precarious livelihood in waste dumps: A report on food insecurity and hunger among recyclable waste collectors. **Revista de Nutrição de Campinas**, 2013.
- SANTOS L. P.; LINDEMANN I. L.; MOTTA, J. V. S.; MINTEM, G.; BENDER, E.; GIGANTE, D. P. Proposta de versão curta da Escala Brasileira de Insegurança. **Revista de Saúde Pública**, 2014.
- SANTOS, T. G.; SILVEIRA, J. A. C.; LONGO-SILVA, G.; RAMIRES, E. K. N. M.; MENEZES, R. C. E. Tendência e fatores associados à insegurança alimentar no Brasil: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2004, 2009 e 2013. **Cadernos de Saúde Coletiva**, 2019.
- SANTOS, B. S. **A Cruel Pedagogia do Vírus**. Coimbra: Almedina, 2020.
- SEGALL-CORREA, A. M.; ESCAMILLA, R. P.; MARANHA, L. K.; SAMPAIO, M. F. A. **(In)Segurança Alimentar no Brasil**: validação de metodologia e de instrumento de coleta de informação. Campinas: UNICAMP, 2003.
- SHANKAR, P.; CHUNG, R.; FRANK, D. A. Association of Food Insecurity with Children's Behavioral, Emotional, and Academic Outcomes: A Systematic Review. **Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics**, 2017.
- SHIVA, V. **The Violence of the Green Revolution**. London: Zed Books, 1993.
- SILVA, L. A.; DERMODY, T. S. Chikungunya virus: Epidemiology, replication, disease mechanisms, and prospective intervention strategies. **Journal of Clinical Investigation**, 2017.
- SINGER, A. W.; WEISER, S. D.; MCCOY, S. I. Does Food Insecurity Undermine Adherence to Antiretroviral Therapy? A Systematic Review. **AIDS Behavior**, 2014.
- SINGER, M.; BULLED, N.; OSTRACH, B.; MENDENHALL, E. Syndemics and the biosocial conception of health. **The Lancet**, 2017.
- SINGER, M.; BULLED, N.; OSTRACH, B. Whither syndemics?: Trends in syndemics research, a review 2015–2019. **Global Public Health**, 2020.
- SOUZA, B. F. N. J.; MARIN-LEON, L.; CAMARGO, D. F. M.; SEGALL-CORREA, A. M. Condições demográficas e socioeconômicas associadas à insegurança alimentar em domicílios de Campinas, SP. **Revista de Nutrição de Campinas**, 2016.
- SPERANDIO, N.; MORAIS, D. C.; PRIORE, S. E. Escalas de percepção da insegurança alimentar validadas: a experiência dos países da América Latina e Caribe. **Ciência & Saúde Coletiva**, 2018.
- STATA CORP. **Stata Statistical Software**: Release 16. College Station: StataCorp LLC, 2019.

SWINBURN, B. A.; KRAAK, V. I.; ALLENDER, S.; ATKINS, V. J.; BAKER, P. I.; BOGARD, J. R.; BRINDEN, H.; CALVILLO, A.; DE SCHUTTER, O.; DEVARAJAN, R.; EZZATI, M.; FRIEL, S.; GOENKA, S.; HAMMOND, R. A.; HASTINGS, G.; HAWKES, C.; HERRERO, M.; HOVMAND, P. S.; HOWDEN, M.; JAACKS, L. M.; KAPETANAKI, A. B.; KASMAN, M.; KUHNLEIN, H. V.; KUMANYIKA, S. K.; LARIJANI, B.; LOBSTEIN, T.; LONG, M. W.; MATSUDO, V. K. R.; MILLS, S. D. H.; MORGAN, G.; MORSHED, A.; NECE, P. M.; PAN, A.; PATTERSON, D. W.; SACKS, G.; SHEKAR, M.; SIMMONS, G. L.; SMIT, W.; TOOTEE, A.; VANDEVIJVERE, S.; WATERLANDER, W. E.; WOLFENDEN, L.; DIETZ, W. H. The Global Syndemic of Obesity, Undernutrition, and Climate Change: The Lancet Commission report. **Lancet**, 2019.

TEÓFILO, R. **A Fome**. Rio de Janeiro: Livraria José Olímpio Editora, 1979.

TOMITA, A.; RAMLALL, S.; NAIDU, T.; MTHEMBU, S. S.; PADAYATCHI, N.; BURNS, J. K. Major depression and household food insecurity among individuals with multidrug-resistant tuberculosis (MDR-TB) in South Africa. **Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology**, 2019.

TRANG, N. T. H.; LONG, N. P.; HUE, T. T. M.; TRUNG, T. D.; DINH, D. N.; LUAN, N. T.; HUY, N. T.; HIRAYAMA, K. Association between nutritional status and dengue infection: a systematic review and meta-analysis. **BMC Infectious Diseases**, 2016.

UNITED NATIONS. **Declaration by the United Nations**. 1942.

UNITED NATIONS. **United Nations Conference on Food and Agriculture**: final act and section reports. 1943.

UNITED NATIONS. **Universal Declaration of Human Rights**. 1948.

VELAVAN, T. P.; MEYER, C. G. The COVID-19 epidemic. **Tropical Medicine & International Health**, 2020.

VIEIRA, P. A.; CONTINI, E.; HENZ, G. P.; NOGUEIRA, V. G. C. **Geopolítica do Alimento**: o Brasil como fonte estratégica de alimentos para a humanidade. Brasília: Embrapa, 2019.

VILLERMÉ, L. R. **Tableau de L'Etat Physique et Mural des Ouuriers Employés dam les Manufactures de Cotun, de Lame et de Suie**. Paris: Jules Renouard et Cie, Libraires, 1840.

WATSON, H.; TRITSCH, S. R.; ENCINALES, L. ENCINALES, L.; CADENA, A.; CURE, C.; RAMIREZ, A. P.; MENDOZA, A. R.; CHANG, A. Y. Stiffness, pain, and joint counts in chronic chikungunya disease: relevance to disability and quality of life. **Clinical Rheumatology**, 2020.

WEGER-LUCARELLI, J.; AUERSWALD, H.; VIGNUZZI, M.; DUSSART P.; KARLSSON, E. A. Taking a bite out of nutrition and arbovirus infection. **PLoS Neglected Tropical Diseases**, 2018.

WENHAM, C.; NUNES, J.; MATTA, G. C.; NOGUEIRA, C. O.; VALENTE, P. A.; PIMENTA, D. N. Gender mainstreaming as a pathway for sustainable arbovirus control in Latin America. **PLOS Neglected Tropical Diseases**, 2020.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Alma-Ata Declaration**. Alma-Ata: UNICEF/WHO, 1978.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Ottawa Charter for Health Promotion, 1986**. Ottawa: WHO, 1986.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global Report for Research on Infectious Diseases of Poverty**. Geneva: WHO, 2012.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Global Plan of Action to Strengthen the Role of the Health System Within a National Multisectoral Response to Address Interpersonal Violence, in Particular Against Women and Girls, and Against Children**. Geneva: WHO, 2016.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Malnutrition**. 2018a. Disponível em: <<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>>. Acesso em: 3 abr. 2020.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Noncommunicable diseases country profiles**. Geneva: WHO, 2018b.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Guidelines for the management of physical health conditions in adults with severe mental disorders**. Geneva: WHO, 2018c.

WILLET, W. **Nutritional Epidemiology**. 3. ed. New York: Oxford Academic Press, 2013. 546p.

ZEIN, A. E.; SHELNUTT, K. P.; COLBY, S.; VILARO, M. J.; ZHOU, W.; GREENE, G.; OLFERT, M. D.; RIGGSBEE, K.; MORRELL, J. S.; MATHEWS, A. E. Prevalence and correlates of food insecurity among U.S. college students: a multiinstitutional study. **BMC Public Health**, 2019.

ANEXOS

Anexo A – Normas da Revista *Public Health Nutrition*

28/10/2020

Instructions for authors

Cambridge Core

[Home](#) > [Journals](#) > [Public Health Nutrition](#) > [Information](#) > [Instructions for authors](#)

[English](#) | [Français](#)

Public Health Nutrition

Other actions



Published on behalf of The Nutrition Society

(<https://www.cambridge.org/core/societies/nutrition-society>)

Instructions for authors

[Scope](#) | [Article Types](#) | [Submission & Review Process](#) | [Publishing Ethics](#) | [Preprint Policy](#) | [Detailed Manuscript Preparation Instructions](#) | [Publication Agreement Form](#) | [Open Access](#) | [Green Open Access Policy](#) | [AuthorAID](#) | [Accepted Manuscripts](#) | [Proofs](#) | [Offprints](#) | [Information For Peer Reviewers](#) | [Contact](#)

Public Health Nutrition (PHN) provides an international, peer-reviewed forum for the publication and dissemination of research with a specific focus on nutrition-related public health. The Journal publishes original and commissioned articles, high quality meta-analyses and reviews, commentaries and discussion papers for debate, as well as special issues. It also seeks to identify and publish special supplements on major topics of interest to readers.

SCOPE

The scope of *Public Health Nutrition* includes multi-level determinants of dietary intake and patterns, anthropometry, food systems, and their effects on health-related outcomes. We welcome papers that:

- Address **monitoring and surveillance** of nutritional status and nutritional environments in communities or populations at risk
- Identify and analyse behavioral, sociocultural, economic, political, and environmental **determinants of nutrition-related public health**
- Develop **methodology** needed for assessment and monitoring
- Inform efforts to improve **communication of nutrition-related information**
- **Build workforce capacity** for effective public health nutrition action
- Evaluate or discuss the effectiveness of **food and nutrition policies**
- Describe the development, implementation, and evaluation of **innovative interventions and programs** to address nutrition-related problems
- Relate diet and nutrition to **sustainability** of the environment and food systems

Papers that do not fall within the scope as described above may be directed to more appropriate journals. We prefer papers that are innovative (do not repeat research already undertaken elsewhere) and relevant to an international readership. Articles included as part of a special supplementary issue can be accepted even if descriptive or country-focused, if the contribution of the article to a supplement is clear and if the supplement, as a whole, fits the scope of the journal

ARTICLE TYPES

PHN publishes Research Articles, Short Communications, Review Articles, Commentaries, Letter to the Editors and Editorials. Manuscripts should be submitted via <http://mc.manuscriptcentral.com/phnutr> (<http://mc.manuscriptcentral.com/phnutr>). Please contact the Editorial Office on phn.edoffice@cambridge.org (<mailto:phn.edoffice@cambridge.org>) regarding any other types of submission.

A typical **Research Article** should be no more than 5000 words; not including the abstract, references, tables, figures and acknowledgements.

A **Short Communication** should consist of no more than 2000 words and have a maximum of 3 tables OR figures.

A **Commentary** is a short piece of less than 2000 words that provides perspective on a topic of current relevance or controversy.

A **Letter to the Editor** should discuss, criticise or develop themes put forward in papers published in PHN; they should not be used as a means of publishing new work. Acceptance will be at the discretion of the Editorial Board, and editorial changes may be required. Wherever possible, letters from responding authors will be included in the same issue.

For systematic reviews and meta-analyses, the journal endorses the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) Statement (see British Medical Journal (2009) 339, b2535). Such submissions should follow the [PRISMA guidelines \(http://prisma-statement.org/\)](http://prisma-statement.org/) and authors should include the PRISMA checklist with their submission (see instructions below).

We welcome submission of scoping reviews that use rigorous methodology to find relevant papers and to generate evidence for the need for further research in important areas of nutrition. In addition, such scoping reviews should provide a synthesis of the available literature. Authors should follow the [guidance \(http://www.prisma-statement.org/Extensions/ScopingReviews\)](http://www.prisma-statement.org/Extensions/ScopingReviews) provided by PRISMA for scoping reviews and include a completed checklist available from the PRISMA website.

In the case of research articles submitted as part of a special supplementary issue, every article should contribute to innovation, either independently or as part of the supplement. Articles submitted as part of a special supplement that are purely descriptive can only be publishable if:

- 1) the descriptive results reported are vital to meeting the aim(s) of the supplement, such as a comparative approach
- 2) the aim(s) of the supplement fits the scope of PHN as outlined under SCOPE
- 3) the text of the introduction, methods and discussion includes justification of the importance of the (descriptive) results in relation to the supplement aim(s)
- 4) the authors directly compare their descriptive results to other results from the supplement or in the submission letter the authors state that the comparison between their results and others will be made in another article in the same supplement and specify which one.

SUBMISSION AND REVIEW PROCESS

PHN uses [ScholarOne Manuscripts \(http://mc.manuscriptcentral.com/phnutr\)](http://mc.manuscriptcentral.com/phnutr) for online submission and peer review. As part of the online submission process, authors are asked to affirm that the submission represents original work that has not been published previously; that it is not currently being considered by another journal; and that each author has seen and approved the contents of the submitted manuscript.

Please note that PHN uses plagiarism-checking software to screen papers. By submitting your paper you are agreeing to any necessary originality checks your paper may undergo during the peer review process.

At submission, authors must nominate at least four potential referees who may be asked by the Editorial Board to help review the work. Where possible, authors should provide the email address and institution of their recommended referees. Please ensure that these potential referees are not located at the same affiliation as any of the co-authors. PHN uses a [double-blind review process \(https://www.cambridge.org/core/services/authors/information-for-peer-reviewers/how-to-peer-review-journal-articles\)](https://www.cambridge.org/core/services/authors/information-for-peer-reviewers/how-to-peer-review-journal-articles), and manuscripts are normally reviewed by two external peer reviewers and a member of the Editorial Board.

Authors may submit a paper that has previously been posted on a preprint server, however please note that the journal operates a double-blind peer review process and therefore your paper may not be fully blinded as a result.

Revisions must be resubmitted within 2 months or they will be deemed a new paper. When substantial revisions are required after review, authors are normally given the opportunity to do this once only; the need for any further changes should reflect only minor issues

Appeals against an editorial decision will only be considered under exceptional circumstances. To have an appeal considered, please submit an appeal letter by responding to the decision letter directly, or directly to the Editorial Office at [phn.edoffice@cambridge.org \(mailto:phn.edoffice@cambridge.org\)](mailto:phn.edoffice@cambridge.org). Decisions on appeals are made by the Editor-in-Chief. If over six months has passed between the original decision and a successful appeal, your paper may be subject to further peer review at the Editor's discretion.

If you have any other concerns about the handling of a manuscript or editorial processes of the journal, please contact [phn.edoffice@cambridge.org \(mailto:phn.edoffice@cambridge.org\)](mailto:phn.edoffice@cambridge.org) or the journal's publisher, Cambridge University Press, on [publishingethics@cambridge.org \(mailto:publishingethics@cambridge.org\)](mailto:publishingethics@cambridge.org).

ORCID

ORCID (<https://orcid.org/about/what-is-orcid/mission>) provides a unique identifier for researchers and through integration in key research workflows such as publication and grant applications, links your professional activities. We strongly encourage authors to link their ORCID identifier to their ScholarOne account. If you do not already have an ORCID identifier, registration is fast and free, and you can register directly from your ScholarOne account or at <https://orcid.org/register> (<https://orcid.org/register>). ORCID iDs provided in ScholarOne will be published in the final article.

PUBLISHING ETHICS

PHN adheres to the Committee on Publication Ethics (COPE) guidelines on research and publications ethics. The journal considers all manuscripts on the strict condition that:

The manuscript is your own original work, and does not duplicate any previously published work;

The manuscript has been submitted only to the journal - it is not under consideration or peer review or accepted for publication or in press or published elsewhere;

All listed authors know of and agree to the manuscript being submitted to the journal; and

The manuscript contains nothing abusive, defamatory, fraudulent, illegal, libellous, or obscene.

Text taken directly or closely paraphrased from earlier published work that has not been acknowledged or referenced will be considered plagiarism. Submitted manuscripts in which such text is identified will be withdrawn from the editorial process. Any concerns raised about possible plagiarism or other violations of ethical guidelines in an article submitted to or published in PHN will be investigated fully and dealt with in accordance with the COPE guidelines.

The Nutrition Society, as the owner of PHN, endorses the [Publication Ethics \(https://www.cambridge.org/core/services/aop-file-manager/file/5b44807ace5b3fca0954531e/CUP-Research-Publishing-Ethics-Guidelines-2019.pdf\)](https://www.cambridge.org/core/services/aop-file-manager/file/5b44807ace5b3fca0954531e/CUP-Research-Publishing-Ethics-Guidelines-2019.pdf) outlined by Cambridge University Press.

PHN recommends that authors consult the [Reappraised Research Integrity Checklist \(https://protect-eu.mimecast.com/s/FE8dCDqoqt33jg5fARYLh?domain=nature.com\)](https://protect-eu.mimecast.com/s/FE8dCDqoqt33jg5fARYLh?domain=nature.com) by Grey et al. (*Nature* (2020)) before submitting their paper.

PREPRINT POLICY

A 'preprint' is an early version of an article prior to the version accepted for publication in a journal. We encourage authors to include details of preprint posting, including DOI or other persistent identifier, when submitting to PHN.

For full details, please see our preprint policy [here \(https://www.cambridge.org/core/services/open-access-policies/open-access-journals/preprint-policy\)](https://www.cambridge.org/core/services/open-access-policies/open-access-journals/preprint-policy).

DETAILED MANUSCRIPT PREPARATION INSTRUCTIONS

Language

Papers submitted for publication must be written in English and should be as concise as possible. We recommend that authors have their manuscript checked by an English language native speaker before submission, to ensure that submissions are judged at peer review exclusively on academic merit.

We list a [/core/services/authors/journals/preparing-and-submitting-your-paper](https://www.cambridge.org/core/services/authors/journals/preparing-and-submitting-your-paper) number of third-party services (<https://www.cambridge.org/core/services/authors/language-services>) specialising in language editing and / or translation, and suggest that authors contact as appropriate. Use of any of these services is voluntary, and at the author's own expense.

Spelling should generally be that of the *Concise Oxford Dictionary* (1995), 9th ed, Oxford: Clarendon Press. Authors are advised to consult a current issue in order to make themselves familiar with PHN as to typographical and other conventions, layout of tables etc.

Authorship

The journal conforms to the [International Committee of Medical Journal Editors \(ICMJE\) \(http://www.icmje.org/\)](http://www.icmje.org/) definition of authorship. Authorship credit should be based on:

Substantial contributions to the conception or design of the work; or the acquisition, analysis, or interpretation of data for the work; and

Drafting the article or revising it critically for important intellectual content; and

Final approval of the version to be published; and

Agreement to be accountable for all aspects of the work in ensuring that questions related to the accuracy or integrity of any part of the work are appropriately investigated and resolved.

In the process of submitting an article to PHN, the corresponding author is prompted to provide further details about contributions to the article using the [CRediT taxonomy](https://www.casrai.org/credit.html) (<https://www.casrai.org/credit.html>). People who have contributed to the article but do not meet the full criteria for authorship should be recognised in the acknowledgements section; their contribution can also be described in terms of the CRediT taxonomy.

Ethical standards

All submissions must abide by the guidelines in the World Medical Association (2000) Declaration of Helsinki: Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects, with notes of clarification of 2002 and 2004 (<https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects/> (<https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects/>)), the Guidelines on the Practice of Ethics Committees Involved in Medical Research Involving Human Subjects (3rd ed., 1996; London: The Royal College of Physicians) and the Guidelines for the Ethical Conduct of Medical Research Involving Children, revised in 2000 by the Royal College of Paediatrics and Child Health: Ethics Advisory Committee (Arch Dis Child (2000) 82, 177–182).

PRISMA Checklist

For systematic reviews and meta-analyses, PHN requires completion of the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA) checklist (www.prisma-statement.org/ (<http://www.prisma-statement.org/>)). This policy includes all systematic reviews, including those for observational studies. A completed copy of the checklist should be submitted along with the manuscript, with page numbers noted as required. When a given item has not been addressed, authors must provide an explanation.

Editors and reviewers will not evaluate manuscripts based on the number of items checked off in the checklist. The purpose of the PRISMA guidelines is to recommend a critical set of items that should typically be reported in a manuscript. The guidelines are meant to improve transparency by helping authors improve the quality of their reporting. More clarity in reporting will facilitate review of your manuscript and increase its value to readers.

Vitamin D

The editorial by Sempos and Binkley (*Public Health Nutr* (2020) 23(7): 1153–1164 (https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/2858FFC0E8DF95F1F496D7D09B03B42/51368980019005251a.pdf/25hydroxyvitamin_d_assay_standardisation_and_vitamin_d_guidelines_paralysis.pdf)) in PHN's recent Special Issue on Vitamin D (<https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/issue/themed-issue-vitamin-d/B2142132F8FF8DCC8018BE71CB167E03>) explains clearly the need for standardization of vitamin D assays if we are to provide evidence to underpin updated vitamin D guidelines. This editorial also recommends that journals only publish manuscripts where vitamin D values have been retrospectively or prospectively standardized.

To ensure that Public Health Nutrition only publishes vitamin D studies that can contribute to the evidence base, it is required that future submissions standardize vitamin D measures. This requirement will not apply to submissions already in the system, and during the transition, authors will be given the opportunity to explain why it is not feasible for their study. Reviewers will be advised to assess any studies including vitamin D data for assay standardization. This will require that assays are fit for purpose, that is work in the population group being studied, and are either prospectively standardized for new work, or retrospectively standardized for existing data. Practical details of retrospective standardization can be found in Durazo-Arvizu et al (*J AOAC Int* (2017) 100: 1234–1243 (<https://academic.oup.com/jaoac/article/100/5/1234/5654277>)) and Sempos et al (*Osteoporos Int* (2017) 28:1503–1505 (<https://link.springer.com/article/10.1007/s00198-017-3978-3>)).

Cover Letter

Authors are invited to submit a cover letter including a short explanation of how the article advances the field of public health nutrition in terms of research, practice, or policy, and of its relevance to an international readership. The text for the cover letter should be entered in the appropriate box as part of the online submission process.

Authors that are part of a funded supplement should make reference to this fact in the cover letter, identifying clearly which supplement their article is intended to be part of.

Title Page

Authors must submit a title page online **as a separate file to their manuscript**, to enable double-blind reviewing. For the same reason, the information on the title page should not be included in the manuscript itself. For a template title page, please click [here](https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/information/template-title-page) (<https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/information/template-title-page>); the title page should include:

- The title of the article;
- Authors' names, given without titles or degrees;
- Name and address of department(s) and institution(s) to which the work should be attributed for each author, with each author's institution(s) identified by a superscript number (e.g. A. B. Smith¹);

Name, mailing address, email address, telephone and fax numbers of the author responsible for correspondence about the manuscript;

A shortened version of the title, not exceeding 45 characters (including letters and spaces) in length;

Disclosure statements, as outlined below. These must be included on the title page and **not in the manuscript file**, to enable double-blind reviewing; if the paper is accepted, they will be inserted into the manuscript during production.

Acknowledgements

Here you may acknowledge individuals or organizations that provided advice and/or support (non-financial). Formal financial support and funding should be listed in the following section.

Financial Support

Please provide details of the sources of financial support for all authors, including grant numbers. For example, "This work was supported by the Medical research Council (grant number XXXXXXX)". Multiple grant numbers should be separated by a comma and space, and where research was funded by more than one agency the different agencies should be separated by a semi-colon, with "and" before the final funder. Grants held by different authors should be identified as belonging to individual authors by the authors' initials. For example, "This work was supported by the Wellcome Trust (A.B., grant numbers XXXX, YYYY), (C.D., grant number ZZZZ); the Natural Environment Research Council (E.F., grant number FFFF); and the National Institutes of Health (A.B., grant number GGGG), (E.F., grant number HHHH)".

This disclosure is particularly important in the case of research supported by industry, including not only direct financial support for the study but also support in kind such as provision of medications, equipment, kits or reagents without charge or at reduced cost and provision of services such as statistical analysis. **All such support**, financial and in kind, should be disclosed here.

Where no specific funding has been provided for research, please provide the following statement: "This research received no specific grant from any funding agency, commercial or not-for-profit sectors."

In addition to the source of financial support, please state whether the funder contributed to the study design, conduct of the study, analysis of samples or data, interpretation of findings or the preparation of the manuscript. If the funder made no such contribution, please provide the following statement: "[Funder's name] had no role in the design, analysis or writing of this article."

Conflict of Interest

The Journal adheres to the definition of conflicts of interest given by the (<http://www.icmje.org/recommendations/browse/roles-and-responsibilities/author-responsibilities-conflicts-of-interest.html>) ICMJE guidelines (<http://www.icmje.org/recommendations/browse/roles-and-responsibilities/author-responsibilities-conflicts-of-interest.html>). A conflict of interest exists when an author has interests that might inappropriately influence his or her judgement, even if that judgement is not influenced. Financial relationships such as employment, consultancies, or honoraria, are the most easily identifiable conflicts of interest. However, non-financial conflicts can also exist as a result of personal relationships, academic competition, and personal or intellectual beliefs.

Having a conflict of interest is not in itself wrong, and not all relationships may lead to an actual conflict of interest. However, PHN requires full disclosure about any relevant relationships, even if the author or reviewer does not believe it affects their judgment. These disclosures can then be used as a basis for editorial decisions. One question that provides some guidance in deciding which relationships merit declaration as potential conflicts of interest is this: if a relationship is not disclosed, would a reasonable reader feel misled? **When in doubt, full transparency is the best course of action.** Perceived conflicts of interest are as important as actual conflicts of interest, and undeclared conflicts (perceived as well as actual) can undermine the credibility of both the journal and the authors.

So that others can make judgements about potential conflicts, please provide details of **all known financial and non-financial (professional and personal) relationships with the potential to bias the work.** Where no known conflicts of interest exist, please include the following statement: "None."

Authorship

Please provide a very brief description of the contribution of each author to the research. Their roles in formulating the research question(s), designing the study, carrying it out, analysing the data and writing the article should be made plain.

Ethical Standards Disclosure

Manuscripts describing research involving human participants must include the following statement: "This study was conducted according to the guidelines laid down in the Declaration of Helsinki and all procedures involving research study participants were approved by the [name of the ethics committee]. Written [or Verbal] informed consent was obtained from all subjects/patients." Where verbal consent was obtained, this must be followed by a statement such as: "Verbal consent was witnessed and formally recorded."

Manuscript Format

The requirements of PHN are in accordance with the Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals produced by the ICMJE, and authors are encouraged to consult the **latest guidelines** (<http://www.icmje.org/>), which contain useful, general information about preparing scientific papers. Authors should also consult the **CONSORT guidelines** (<http://www.consort-statement.org/>) for reporting results of randomised trials.

For detailed instructions regarding **mathematical modelling, statistical analysis** and **nomenclature requirements**, please refer to the [Appendix](#) ([/core/services/aop-file-manager/file/575eb76a284a79591a8a2912](#)) to these instructions.

Typescripts should be prepared with 1.5 line spacing and wide margins (2 cm), the preferred font being Times New Roman size 12. At the ends of lines, words should not be hyphenated unless hyphens are to be printed. **Continuous line and page numbering is required.**

MANUSCRIPTS SHOULD BE ORGANISED AS FOLLOWS:

Abstract

Each paper must open with a structured abstract of **not more than 250 words**. The abstract should consist of the following headings: Objective, Design, Setting, Participants, Results, Conclusions. All the headings should be used, and there should be a separate paragraph for each one. The abstract should be intelligible without reference to text or figures.

Graphical abstracts

A Graphical Abstract is a single image that summarises the main findings of a paper, allowing readers to gain quickly an overview and understanding of your work. Well-designed and prepared graphical abstracts are an important way to publicise your research, attracting readers, and helping to disseminate your work to a wider audience. Ideally, the graphical abstract should be created independently of the figures already in the paper but it could include a (simplified version of) an existing figure. Graphical abstracts are displayed at article level, and on the article landing page online. Submission of a graphical abstract is not mandatory but we welcome authors to submit one alongside their paper.

The graphical abstract should be submitted separately from the main paper using the 'Graphical Abstract' file designation on ScholarOne at revised submission stage. Graphical abstracts should be clear and easy for the viewer to read, and should illustrate one main point only. Permission to reuse images should be sought by the authors before submitting a graphical abstract.

We recommend that only TIFF, EPS or PDF formats are used for electronic artwork. Other non-preferred but usable formats are JPG, PPT and GIF files and images created in Microsoft Word. For further information about how to prepare your figures, including sizing and resolution requirements, please see our artwork guide. The image will be scaled to fit the appropriate space on Cambridge Core, so please ensure that any font used is clear to read, and that any text is included as part of the image file (although text should ideally be kept to a minimum). There is also no need to include the title 'Graphical Abstract' in your image.

Keywords

Authors should list at least four keywords or phrases (each containing up to three words).

Introduction

It is not necessary to introduce a paper with a full account of the relevant literature, but the introduction should indicate briefly the nature of the question asked and the reasons for asking it.

Methods

For manuscripts describing experiments involving human subjects, the required ethical standards disclosure statement must be included **on the title page only** as described above. It will then be inserted into this section of the manuscript during production.

Results

These should be given as concisely as possible, using figures or tables as appropriate. Data should not be duplicated in tables and figures.

Discussion

While it is generally desirable that the presentation of the results and the discussion of their significance should be presented separately, there may be occasions when combining these sections may be beneficial. Authors may also find that additional or alternative sections such as 'conclusions' may be useful.

References

References should be numbered consecutively in the order in which they first appear in the text using superscript Arabic numerals in parentheses, e.g. 'The conceptual difficulty of this approach has recently been highlighted^(1,2)'. If a reference is cited more than once, the same number should be used each time. References cited only in tables and figure legends should be numbered in sequence from the last number used in the text and in the order of mention of the individual tables and figures in the text.

Names and initials of authors of unpublished work should be given in the text as 'unpublished results' and not included in the References. References that have been published online only but not yet in an issue should include the online publication date and the Digital Object Identifier (doi) reference, as per the example below.

At the end of the paper, on a page(s) separate from the text, references should be listed in numerical order using the Vancouver system. When an article has more than three authors only the names of the first three authors should be given followed by 'et al.' The issue number should be omitted if there is continuous pagination throughout a volume. Titles of journals should appear in their abbreviated form using the NCBI LinkOut page (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/projects/linkout/journals/jourlists.fcgi?typeid=1&type=journals&operation=Show>). References to books and monographs should include the town of publication and the number of the edition to which reference is made. References to material available on websites should follow a similar style, with the full URL included at the end of the reference, as well as the date of the version cited and the date of access.

Examples of correct forms of references are given below.

Journal articles

Rebello SA, Koh H, Chen C *et al.* (2014) Amount, type, and sources of carbohydrates in relation to ischemic heart disease mortality in a Chinese population: a prospective cohort study. *Am J Clin Nutr* **100**, 53-64.

Villar J, Ismail LC, Victora CG *et al.* (2014) International standards for newborn weight, length, and head circumference by gestational age and sex: the Newborn Cross-Sectional Study of the INTERGROWTH-21st Project. *Lancet* **384**, 857-868.

Alonso VR & Guarner F (2013) Linking the gut microbiota to human health. *Br J Nutr* **109**, Suppl. 2, S21-S26.

Bauserman M, Lokangaka A, Gado J *et al.* A cluster-randomized trial determining the efficacy of caterpillar cereal as a locally available and sustainable complementary food to prevent stunting and anaemia. *Public Health Nutr*. Published online: 29 January 2015. doi: 10.1017/S1368980014003334.

Books and monographs

Bradbury J (2002) Dietary intervention in edentulous patients. PhD Thesis, University of Newcastle.

Ailhaud G & Hauner H (2004) Development of white adipose tissue. In *Handbook of Obesity. Etiology and Pathophysiology*, 2nd ed., pp. 481-514 [GA Bray and C Bouchard, editors]. New York: Marcel Dekker.

Bruinsma J (editor) (2003) *World Agriculture towards 2015/2030: An FAO Perspective*. London: Earthscan Publications.
World Health Organization (2003) *Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases*. Joint WHO/FAO Expert Consultation. WHO Technical Report Series no. 916. Geneva: WHO.

Keiding L (1997) *Astma, Allergi og Anden Overfølsomhed i Danmark – Og Udviklingen 1987–1991 (Asthma, Allergy and Other Hypersensitivities in Denmark, 1987–1991)*. Copenhagen, Denmark: Dansk Institut for Klinisk Epidemiologi.

Sources from the internet

Nationmaster (2005) HIV AIDS – Adult prevalence rate. <http://www.nationmaster.com/country-info/stats/Health/HIV-AIDS/Adult-prevalence-rate> (accessed June 2013).

For authors that use Endnote, you can find the style guide for PHN here (https://endnote.com/style_download/public-health-nutrition/).

Tables

Tables should be placed in the main manuscript file at the end of the document, not within the main text. Be sure that each table is cited in the text. Tables should carry headings describing their content and should be comprehensible without reference to the text.

The dimensions of the values, e.g. mg/kg, should be given at the top of each column. Separate columns should be used for measures of variance (SD, SE etc.), the ± sign should not be used. The number of decimal places used should be standardized; for whole numbers 1.0, 2.0 etc. should be used. Shortened forms of the words weight (wt) and height (ht) may be used to save space in tables.

Footnotes are given in the following order: (1) abbreviations, (2) superscript letters, (3) symbols. Abbreviations are given in the format: RS, resistant starch. Abbreviations in tables must be defined in footnotes in the order that they appear in the table (reading from left to right across the table, then down each column). Symbols for footnotes should be used in the sequence: *†§||¶, then ** etc. (omit * or †, or both, from the sequence if they are used to indicate levels of significance).

For indicating statistical significance, superscript letters or symbols may be used. Superscript letters are useful where comparisons are within a row or column and the level of significance is uniform, e.g., ^{a,b,c}. Mean values within a column with unlike superscript letters were significantly different ($P < 0.05$). Symbols are useful for indicating significant differences between rows or columns, especially where different levels of significance are found, e.g., 'Mean values were significantly different from those of the control group: * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, *** $P < 0.001$ '. The symbols used for P values in the tables must be consistent.

Figures

Figures should be supplied as separate electronic files. Figure legends should be grouped in a section at the end of the manuscript text. Each figure should be clearly marked with its number and separate panels within figures should be clearly marked (a), (b), (c) etc. so that they are easily identifiable when the article and figure files are merged for review. Each figure, with its legend, should be comprehensible without reference to the text and should include definitions of abbreviations.

We recommend that only TIFF, EPS or PDF formats are used for electronic artwork. Other formats (e.g., JPG, PPT and GIF files and images created in Microsoft Word) are usable but generally NOT suitable for conversion to print reproduction. For further information about how to prepare your figures, including sizing and resolution requirements, please see our ([/services/authors/journals/journals-artwork-guide](https://www.cambridge.org/core/services/authors/journals/journals-artwork-guide)) [artwork guide](https://www.cambridge.org/core/services/authors/journals/journals-artwork-guide) (<https://www.cambridge.org/core/services/authors/journals/journals-artwork-guide>).

In curves presenting experimental results the determined points should be clearly shown, the symbols used being, in order of preference, ○, ●, ▲, △, □, ■, ×, +. Curves and symbols should not extend beyond the experimental points. Scale-marks on the axes should be on the inner side of each axis and should extend beyond the last experimental point. Ensure that lines and symbols used in graphs and shading used in histograms are large enough to be easily identified when the figure size is reduced to fit the printed page.

Colour figures will be published online free of charge, and there is a fee of £250 per figure for colour figures in the printed version. If you request colour figures in the printed version, you will be contacted by CCC-Rightslink who are acting on our behalf to collect colour charges. Please follow their instructions in order to avoid any delay in the publication of your article.

Supplementary material

Additional data (e.g. data sets, large tables) relevant to the paper can be submitted for publication online only, where they are made available via a link from the paper. The paper should stand alone without these data. Supplementary Material must be cited in a relevant place in the text of the paper.

Although Supplementary Material is peer reviewed, it is not checked, copyedited or typeset after acceptance and it is loaded onto the journal's website exactly as supplied. You should check your Supplementary Material carefully to ensure that it adheres to journal styles. Corrections cannot be made to the Supplementary Material after acceptance of the manuscript. Please bear this in mind when deciding what content to include as Supplementary Material.

PUBLICATION AGREEMENT FORM

Authors or their institutions retain copyright of papers published in PHN. The corresponding author is asked to complete a [Publication Agreement form](https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/information/author-publishing-agreement) (<https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/information/author-publishing-agreement>) on behalf of all authors, and upload this with the manuscript files **at the time of submission**. The form includes confirmation that permission for all appropriate uses has been obtained from the copyright holder for any figures or other material not in the authors' copyright, and that the appropriate acknowledgement has been made to the original source. If the manuscript is not accepted, the form will be destroyed.

OPEN ACCESS

Authors in PHN have the option to publish their paper under a fully Open Access agreement, upon payment of a one-off Article Processing Charge. In this case, the final published Version of Record will be made freely available to all in perpetuity under a creative commons license, enabling its re-use and re-distribution. This Open Access option is only offered to authors upon acceptance of an article for publication.

Authors choosing the Open Access option are required to complete the [Open Access Publication Agreement form](https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/information/author-publishing-agreement) (<https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/information/author-publishing-agreement>). The Article Processing Charge for PHN is currently GBP £1,985/US \$3,160 (plus VAT or local sales tax where applicable). More information about Open Access in PHN can be found on [our website](https://www.cambridge.org/core/services/open-access-policies/open-access-journals/gold-open-access-journals) (<https://www.cambridge.org/core/services/open-access-policies/open-access-journals/gold-open-access-journals>).

If an article is part of a Supplement then it will be agreed in advance whether the whole issue is to be published Open Access, with a CC-BY license. Authors will still need to complete an [Open Access Publication Agreement form](https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/information/author-publishing-agreement) (<https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/information/author-publishing-agreement>) but will not be required to make payment for the Article Processing Charge as this should be covered by the funding body sponsoring the Supplementary Issue.

GREEN OPEN ACCESS POLICY

Public Health Nutrition has generous options to enable sharing of published articles through the Nutrition Society's Green Open Access policy (Burdge *et al.* *Br J Nutr.* 2016 116(4):571-572 (https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-content/content/view/AC85D0CC1BCAC93932604E24FAC17480/JS0007114516002786a.pdf/nutrition_society_journals_vive_la_difference.pdf)). All material is freely available one year after publication.

	Personal webpage	Departmental/ Institutional Repository	Non-commercial subject repository	Commercial repository/Social media sites
Accepted Manuscript*	On acceptance for publication	On acceptance for publication	On acceptance for publication	Abstract only in PDF or HTML format no sooner than the first publication of the full article
Version of record**	On publication	12 Months after first publication	12 Months after first publication	Abstract only in PDF or HTML format no sooner than the first publication of the full article

*The version that was accepted by the journal which has not been subjected to typesetting or other modification by the publisher

**The fully typeset version that appears in the printed and online issues of the journal.

AuthorAID

(<http://www.authoraid.info/en/>) AuthorAID (<http://www.authoraid.info/en/>) is a global network that provides free support, mentoring, resources and training to help researchers in low- and middle-income countries to write, publish and otherwise communicate their work.

Key features of AuthorAID are:

- A community space for (<http://dgroups.org/groups/authoraiddiscussion>) discussion and questions (<http://dgroups.org/groups/authoraiddiscussion>) where researchers can benefit from advice and insights from members across the globe
- Access to a range of (<http://www.authoraid.info/resources/>) documents and presentations (<http://www.authoraid.info/resources/>) on best practice in writing and publication
- World-wide (<http://www.authoraid.info/events>) training workshops (<http://www.authoraid.info/events>) and MOOCs on scientific writing
- A chance to network with other researchers personal (<http://www.authoraid.info/en/mentoring/>) mentoring (<http://www.authoraid.info/en/mentoring/>) by highly published researchers and professional editors

For any authors new to publishing research articles, we encourage you to make use of the AuthorAID resources before submitting your paper to PHN. Through the AuthorAID network, guidance can be found to help researchers through the process of writing and submitting scientific papers, advice about responding to reviewer comments, as well as research design and grant applications.

Please note that seeking support through AuthorAID will not guarantee acceptance for publication in PHN, or affect the editorial process in any way.

ACCEPTED MANUSCRIPT

Accepted manuscripts are published online as is (before copy-editing or typesetting) within approximately a week of final acceptance, provided we have received all final files and a completed license to publish form. At this point, the article will have a DOI and be considered published and citable. You will subsequently receive a proof of your typeset, edited article, which will eventually replace the accepted manuscript online and be considered the final version of record. For more information please click [here](https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/information/accepted-manuscript) (<https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/information/accepted-manuscript>).

PROOFS

PDF proofs are sent to authors in order to make sure that the paper has been correctly set up in type. Only changes to errors induced by typesetting/copy-editing or typographical errors will be accepted. If corrected proofs are not received from authors within 7 days the paper may be published as it stands.

OFFPRINTS

A PDF file of the paper will be supplied free of charge to the corresponding author of each paper, and offprints may be ordered on the order form sent with the proofs.

INFORMATION FOR PEER REVIEWERS

For resources about peer review, including guides on how to peer review journal articles and book proposals, in addition to information on ethics in peer review, OPRS blinding, and Publons, please visit our 'Information for Peer Reviewers (<https://www.cambridge.org/core/services/peer-review/>)' page.

CONTACT

28/10/2020

Instructions for authors

Prospective authors may contact the Editorial Office directly at phn.edoffice@cambridge.org (<mailto:phn.edoffice@cambridge.org>).

More information about the journal, including recent issues, can be found at the PHN homepage ([/core/journals/public-health-nutrition](#)) here ([/core/journals/public-health-nutrition](#)).

APPENDIX: MATHEMATICAL MODELLING, STATISTICS AND NOMENCLATURE ([/core/services/aop-file-manager/file/575eb76a284a79591a8a2912](#))

Anexo B – Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará

UFC - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ /



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Zika em Fortaleza: respostas de uma coorte de mulheres entre 15 e 39 anos

Pesquisador: LIGIA KERR

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 65608917.6.0000.5054

Instituição Proponente: Departamento de Saúde Comunitária

Patrocinador Principal: CONS NAC DE DESENVOLVIMENTO CIENTIFICO E TECNOLÓGICO

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.108.291

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Os riscos potenciais do teste rápido inclui sangramento no local, dor e infecção potencial. É possível que a entrevista, envolvendo a discussão das intenções de gravidez e de coleta de gravidezes e resultados lembrem as participantes de episódios emocionalmente dolorosos. Um resultado positivo ZIKV para uma mulher grávida é provável que seja um grande choque e gere ansiedade substancial. As mulheres receberão o seu resultado de teste por profissionais treinados do projeto, que irá relatar o resultado para a UPS para marcar uma consulta, no mesmo dia, se possível, para que a mulher seja acompanhada por um médico para discutir os resultados e os próximos passos. Os profissionais do projeto receberão treinamento especial para aconselhamento de mulheres grávidas com Zika, e outros profissionais clínico ou sociais da unidade estarão disponíveis para aconselhar as mulheres e prestar apoio. As participantes do coorte terão acesso aos profissionais do estudo e maior acesso a recursos no sistema de saúde municipal. Para melhorar o acesso, será fornecido um cartão da pesquisa para que as participantes sejam identificadas mais facilmente. As mulheres grávidas com teste positivo receberão apoio para ultrassonografia e acesso a serviços pós-parto especiais. Caso se confirme a infecção durante

uma gravidez, esta mulher será encaminhada à Maternidade Assis Chateaubriant, na qual um dos participantes é o responsável pelos exames de US em gestantes suspeitas de infecção pelo ZIKV.

Benefícios: Conhecimento sobre a dinâmica de infecção pelo ZIKV e comportamentos da população.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa pertinente e relevante para área de saúde pública. Objeto de pesquisa bem descrito, objetivos claros. Metodologia bem detalhada e congruente com os objetivos. Aspectos éticos descritos de acordo com a Resolução 466/12.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos obrigatórios foram apresentados e estão de acordo com a Resolução 466/12.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

A proposta de pesquisa não apresenta pendências éticas ou documentais.

Considerações Finais a critério do CEP:

Situação do Parecer: aprovado

Necessita Apreciação da CONEP: Não

FORTALEZA, 08 de Junho de 2017

**Assinado por:
FERNANDO ANTONIO
FROTA BEZERRA
(Coordenador)**

Endereço: Rua Cel. Nunes de Melo, 1000

Bairro: Rodolfo Teófilo

UF: CE

Município: FORTALEZA

CEP: 60.430-275

Telefone: (85)3366-8344

E-mail: comepe@ufc.br