



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS MÉDICAS
PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE

LAUDILSE DE MORAIS SOUZA

**ANEMIA, INSEGURANÇA ALIMENTAR E CONSUMO DE ALIMENTOS
ULTRAPROCESSADOS EM PRÉ-ESCOLARES DE MACEIÓ NO CONTEXTO DA
PANDEMIA DE COVID-19**

Recife-PE
2022

LAUDILSE DE MORAIS SOUZA

**ANEMIA, INSEGURANÇA ALIMENTAR E CONSUMO DE ALIMENTOS
ULTRAPROCESSADOS EM PRÉ-ESCOLARES DE MACEIÓ NO CONTEXTO
DA PANDEMIA DE COVID-19**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Saúde da Criança e do Adolescente da Universidade Federal de Pernambuco como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Saúde da Crianças e do Adolescente.

Área de Concentração:

Abordagens Quantitativas em Saúde.

Orientador Prof. Dr. Alcides da Silva Diniz

Departamento de Nutrição - Universidade Federal de Pernambuco

Coorientadora Prof^a. Dr^a. Terezinha da Rocha Ataíde

Faculdade de Nutrição - Universidade Federal de Alagoas

Recife-PE

2022

Catálogo na Fonte
Bibliotecário: Rodrigo Leopoldino Cavalcanti I, CRB4-1855

S729a Souza, Laudilse de Moraes.
Anemia, insegurança alimentar e consumo de alimentos ultraprocessados em pré-escolares de Maceió no contexto da pandemia de COVID-19 / Laudilse de Moraes Souza. – 2022.
85 f. : il. ; tab. ; 30 cm.

Orientador : Alcides da Silva Diniz.
Coorientadora : Terezinha da Rocha Ataíde.
Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Ciências Médicas. Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente. Recife, 2022.

Inclui referências e anexos.

1. Anemia. 2. Insegurança Alimentar. 3. COVID-19. 4. Alimentos Ultraprocessados. I. Diniz, Alcides da Silva (Orientador). II. Ataíde, Terezinha da Rocha (Coorientadora). Título.

618.92 CDD (23.ed.) UFPE (CCS2023-028)

LAUDILSE DE MORAIS SOUZA

**ANEMIA, INSEGURANÇA ALIMENTAR E CONSUMO DE ALIMENTOS
ULTRAPROCESSADOS EM PRÉ-ESCOLARES DE MACEIÓ NO CONTEXTO DA
PANDEMIA DE COVID-19**

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Saúde da Criança e do Adolescente da Universidade Federal de Pernambuco como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Saúde da Crianças e do Adolescente.

Área de Concentração:

Abordagens Quantitativas em Saúde.

Aprovada em: 16.12.2022

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dr^ª. Poliana Coelho Cabral
(Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof^ª. Dr^ª. Ilma Kruze Grande de Arruda
(Examinador Externo)
Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. João de Araújo Barros Neto
(Examinador Externo)
Universidade Federal de Alagoas

Prof^ª. Dr^ª. Risia Cristina Egito de Menezes
(Examinador Externo)
Universidade Federal de Alagoas

Prof^ª. Dr^ª. Thaysa Barbosa Cavalcante Brandão
(Examinador Externo)
Universidade Federal de Alagoas

Ao Ronaldo, meu companheiro e fiel parceiro ao longo de anos de convivência.

Aos filhos Gilbran e Victor, razão maior da minha vida.

À Lidianne e à Catarina, filhas que a vida me presenteou.

Ao pequeno Gael, meu neto, uma estrela brilhante que ilumina as nossas existências.

AGRADECIMENTOS

Neste longo e árduo traçado do meu doutorado, muitos são os que merecem os meus agradecimentos e a minha gratidão.

A todas e a todos que possibilitaram a minha caminhada ou que caminharam junto comigo, meu Muito Obrigada!

- A todas as crianças e seus respectivos responsáveis que permitiram a execução desse trabalho.
- Ao meu orientador Prof. Dr. Alcides da Silva Diniz.
- À minha co-orientadora Prof^ª. Dr^ª. Terezinha da Rocha Ataíde.
- Às minhas amigas Ana Paula, Bruna, Gabriela e Thaysa.
- Ao Prof. Dr. João Araújo Barros Neto.
- À técnica de nutrição Edneide Pereira da Silva.
- À Dr^ª. Elenita Marinho Albuquerque Barros.
- Aos membros da equipe de pesquisa: Prof. Dr. Gabriel Soares Badué, nutricionista/doutorando Luiz Gonzaga Ribeiro Silva Neto, nutricionistas/mestres Amanda de Araújo Lima e Thays Lane Ferreira dos Santos, mestranda Karla Emanuelle Pereira de Vasconcelos e discentes do curso de nutrição Daniel da Silva Vasconcelos, Nathália da Silva Severino e Vanessa Amorim Peixoto.
- Ao Prof. Dr. Haroldo da Silva Ferreira.
- À equipe do Laboratório de Nutrição Básica e Aplicada: Abel Barbosa Lira Neto, Andressa Cavalcante, Nancy Borges Rodrigues Vasconcelos e Laíse Gabrielly Matias de Lima Santos.
- À Prof^ª Dr^ª. Monica Lopes de Assunção.
- À Prof^ª Dr^ª. Thays de Ataíde e Silva.
- À nutricionista Anna Carla Lunna.
- À toda equipe do Setor de Alimentação e Nutrição da Secretaria Municipal de Educação de Maceió-AL.
- A todos diretores, merendeiras e funcionários dos Centros Municipais de Ensino Infantil-CMEIs de Maceió-AL que participaram da pesquisa.
- Ao CMEI Leda Collor de Melo (Projeto piloto).

- Às colegas do curso de doutorado Eduarda, Joice e Luana.

- Aos professores do curso de doutorado do Programa de Pós-graduação em Saúde da Criança e do Adolescente – UFPE.

- Ao secretário Paulo Sérgio Oliveira do Nascimento.

- Às discentes do curso de nutrição/UFAL: Aline Souza, Ana Soares, Barbara, Deborah Paula, Delis Soares, Elem Dantas, Etfaynna Gomes, Jayne Oliveira, Joice Vasconcelos, Ketlin Oliveira e do curso de medicina/UFAL, Natalia Marroquim.

RESUMO

A suspensão do ensino presencial em decorrência da pandemia de COVID-19 trouxe como consequência a interrupção do fornecimento da alimentação escolar. Nesse contexto, decidiu-se estimar a prevalência de anemia em pré-escolares matriculados em Centros Municipais de Educação Infantil (CMEIs) de Maceió-AL, caracterizar a sua gravidade, sua distribuição no panorama da segurança alimentar das famílias, os fatores associados, bem como, o consumo de alimentos ultraprocessados. Trata-se de um estudo transversal com uma amostra aleatória selecionada por conglomerado envolvendo 243 crianças de 24 a 59 meses, matriculadas em período integral em CMEIs do município de Maceió-AL. Foram avaliadas as concentrações de hemoglobina, aferidos o peso e a estatura corporal, caracterizado o perfil socioeconômico-demográfico e de saúde e consumo de alimentos ultraprocessados. A prevalência de anemia foi de 37,6% (IC_{95%} 31,7-43,8), classificada como um problema de saúde pública moderado, de acordo com os critérios da Organização Mundial de Saúde. Tomando-se como base as concentrações de hemoglobina, 83,5% (IC_{95%} 74,9-90,0) das crianças com anemia foram classificadas com anemia leve (Hb 9,00 g/dL a <11,00 g/dL), 15,4% (IC_{95%} 9,1-23,8) com anemia moderada (Hb 7,00 g/dL a < 9,00 g/dL) e 1,1% (IC_{95%} 0,1-5,0) com anemia grave (Hb < 7,00 g/dL). O modelo de regressão de Poisson com variância robusta mostrou que o recebimento do auxílio emergencial durante a pandemia reduziu em cerca de 10% a prevalência de anemia (RP= 0,91 IC_{95%} 0,84 – 0,99). A insegurança alimentar estimada pela EBIA, atingiu 90% (IC 86,1-93,9) da população estudada, sendo 63,3% (IC_{95%} 55,9-69,2) de insegurança leve, 23,3% (IC_{95%} 17,8-29,5) de insegurança moderada e 13,5% (IC_{95%} 9,00-18,5) de insegurança grave. Na análise multivariada hierárquica as variáveis que se associaram à insegurança alimentar foram escolaridade materna (RP= 1,65 IC_{95%} 1,15-2,36), estado civil (RP=1,49 IC_{95%} 1,05-2,11) e falta de comida na pandemia (RP=2,30 IC_{95%} 1,60-3,31). Observou-se que 34,9% (IC_{95%} 28,8-41,0) das crianças apresentavam excesso de peso (somatório de risco de sobrepeso, sobrepeso e obesidade); desse total, 34,1% (IC_{95%} 23,9-44,4) apresentavam anemia. O consumo diário de alimentos ultraprocessados levantado através de questionário de frequência de consumo alimentar, atingiu a prevalência de 10,6% (IC_{95%} 6,7-14,6), e o semanal 66,68% (IC_{95%} 60,8-82,8). O modelo de regressão de Poisson com variância robusta mostrou que o recebimento de doação de gêneros se manteve como fator de risco para o consumo de alimentos ultraprocessados (RP = 1,23; IC p = 0,01) e o aleitamento materno por um período menor de seis meses, se mostrou como um fator de proteção (RP = 0,85; IC p=0,04). Foram evidenciadas prevalências elevadas de insegurança alimentar, anemia e consumo de alimentos

ultraprocessados em pré-escolares. O auxílio emergencial se constituiu como um fator de proteção contra a anemia, enquanto que a baixa escolaridade materna, o estado civil de solteira e a falta de alimentos aumentam o risco de insegurança alimentar no domicílio. A doação de gêneros alimentícios tende a elevar o consumo de alimentos ultraprocessados, enquanto que o aleitamento materno por menos de seis meses tende a declinar o consumo excessivo desse tipo de alimento.

Palavras-chave – anemia; insegurança alimentar; COVID-19; alimentos ultraprocessados.

ABSTRACT

The suspension of face-to-face teaching due to the COVID-19 pandemic resulted in the interruption of the supply of school meals. In this context, it was decided to estimate the prevalence of anemia in preschool enrolled in Municipal Centers for Early Childhood Education (CMEIs) in Maceió-AL, to characterize its severity, its distribution in the panorama of food security of families, the associated factors, as well as such as the consumption of ultra-processed foods. This is a cross-sectional study with a random sample selected by conglomerate involving 243 children aged 24 to 59 months, enrolled full-time in CMEIs in the city of Maceió-AL. Hemoglobin concentrations were evaluated, body weight and height were measured, the socioeconomic-demographic and health profile and consumption of ultra-processed foods were characterized. The prevalence of anemia was 37.6% (CI_{95%} 31.7-43.8), classified as a moderate public health problem, according to the criteria of the World Health Organization. Based on hemoglobin concentrations, 83.5% (CI_{95%} 74.9-90.0) of the children with anemia were classified as having mild anemia (Hb 9.00 g/dL to <11.00 g/dL), 15.4% (CI_{95%} 9.1-23.8) with moderate anemia (Hb 7.00 g/dL to < 9.00 g/dL) and 1.1% (CI_{95%} 0.1-5.0) with severe anemia (Hb < 7.00 g/dL). The Poisson regression model with robust variance showed that receiving emergency aid during the pandemic reduced the prevalence of anemia by about 10% (PR= 0.91 CI_{95%} 0.84 – 0.99). Food insecurity estimated by the EBIA reached 90% (CI_{95%} 86.1-93.9) of the studied population, with 63.3% (CI_{95%} 55.9-69.2) of mild insecurity, 23.3% (CI_{95%} 17.8-29.5) of moderate insecurity and 13.5% (CI_{95%} 9.00-18.5) of severe insecurity. In the hierarchical multivariate analysis, the variables that were associated with food insecurity were maternal education (PR= 1.65 CI_{95%} 1.15-2.36), marital status (PR=1.49 CI_{95%} 1.05-2.11) and lack of food during the pandemic (PR=2.30 CI_{95%} 1.60-3.31). It was observed that 34.9% (CI_{95%} 28.8-41.0) of the children were overweight (sum risk of overweight, overweight and obesity); of this total, 34.1% (CI_{95%} 23.9-44.4) had anemia. The daily consumption of ultra-processed foods surveyed through a food consumption frequency questionnaire reached a prevalence of 10.6% (CI_{95%} 6.7-14.6), and weekly consumption 66.68% (CI_{95%} 60.8-82.8). The Poisson regression model with robust variance showed that receiving gender donations remained a risk factor for consumption of ultra-processed foods (PR = 1.23; CI p = 0.01) and breastfeeding for a period less than six months, proved to be a protective factor (PR = 0.85; CI p=0.04). High prevalence of food insecurity, anemia and consumption of ultra-processed foods in preschoolers was evidenced. Emergency aid was a protective factor against anemia, while low maternal

education, single marital status and lack of food increase the risk of food insecurity at home. consumption of ultra-processed foods, while breastfeeding for less than six months tends to reduce the excessive consumption of this type of food.

Keywords – anemia; food insecurity; COVID-19; ultra-processed foods.

LISTA DE SIGLAS

AF	Anemia ferropriva
ABEP	Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa
AME	Aleitamento materno exclusivo
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
AUP	Alimentos ultraprocessados
CCEB	Critério de Classificação Econômica Brasil
CMEI	Centro Municipal de Educação Infantil
DAS	Diretoria de Atenção à Saúde
DHAA	Direito Humano à Alimentação Adequada
DHESCA	Direitos Humanos Econômicos, Sociais, Culturais e Ambientais
DHANA	Direito Humano à Alimentação e à Nutrição Adequadas
EAAB	Estratégia Amamenta Alimenta Brasil
EBIA	Escala Brasileira de Insegurança Alimentar
ED	Efeito do desenho
ENANI	Estudo Nacional de Alimentação e Nutrição Infantil
ENPACS	Estratégia Nacional para a Alimentação Complementar Saudável
E/I	Estatura / Idade
FAO	<i>Food and Agriculture Organization of the United Nations</i>
FNDE	Fundo Nacional para o Desenvolvimento da Educação
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IA	Insegurança alimentar
IL	Insegurança leve
IMC	Índice de massa corporal
Hb	Hemoglobina
HCM	Hemoglobina corpuscular média
IC	Intervalo de confiança
IG	Insegurança grave
IM	Insegurança moderada
LOSAN	Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional
MEC	Ministério da Educação e Cultura
MS	Ministério da Saúde

OMS	Organização Mundial da Saúde
P/E	Peso / Estatura
P/I	Peso / Idade
PBF	Programa Bolsa Família
PCR	Proteína C reativa
PNAD	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
PNSF	Programa Nacional de Suplementação de Ferro
POF	Pesquisa de Orçamento Familiar
PENSSAN	Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional
PSE	Programa Saúde na Escola
QFAC	Questionário de Frequência Alimentar de Crianças
RDC	Reunião da Diretoria Colegiada
RP	Regressão de <i>Poisson</i>
SAN	Segurança Alimentar e Nutricional
SANE	Setor de Alimentação e Nutrição Escolar
SBP	Sociedade Brasileira de Pediatria
SEMED	Secretaria Municipal de Educação
SMS	Secretaria Municipal de Saúde
SPSS	<i>Statistical Package for the Social Science</i>
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UBS	Unidade Básica de Saúde
UFAL	Universidade Federal de Alagoas
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância
USA	<i>United States of America</i>
VCM	Volume corpuscular médio
VIC	Varição intraconglomerado
VIGISAN	Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no contexto da pandemia da COVID-19 no Brasil
WHO	<i>World Health Organization</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	REVISÃO DE LITERATURA	18
2.1	ANEMIA.....	19
2.2	DETERMINANTES DA ANEMIA FERROPRIVA.....	20
2.2.1	Fatores biológicos	20
2.2.2	Fatores ambientais	21
2.2.3	Fatores econômicos	22
2.2.4	Fatores dietéticos	23
2.2.5	Fatores de insegurança alimentar	25
2.3	ESTRATÉGIAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE DA ANEMIA.....	27
2.4	ALIMENTAÇÃO ESCOLAR.....	29
2.5	ALIMENTAÇÃO ESCOLAR NO CONTEXTO DA PANDEMIA DE COVID 19.....	30
2.6	PNAE NO MUNICÍPIO DE MACEIÓ NO CONTEXTO DA PANDEMIA DE COVID-19.....	31
3	MÉTODOS	33
3.1	AMOSTRAGEM	33
3.2	DADOS SOCIOECONÔMICOS, DEMOGRÁFICOS E DE SAÚDE.....	34
3.3	CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO ECONÔMICA BRASIL (CCEB).....	34
3.4	SEGURANÇA ALIMENTAR DA FAMÍLIA.....	35
3.5	DADOS DIETÉTICOS.....	35
3.6	AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL ANTROPOMÉTRICO DAS CRIANÇAS.....	36
3.7	ANÁLISE DAS CONCENTRAÇÕES DE HEMOGLOBINA CAPILAR.....	37
3.8	ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	37
4	RESULTADOS	38
5	DISCUSSÃO	52
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	61
	REFERÊNCIAS	63
	ANEXO A - PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA	72
	ANEXO B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) (PAIS OU RESPONSÁVEIS DOS MENORES PARTICIPANTES)	76

ANEXO C - DADOS SOCIOECONÔMICOS, DEMOGRÁFICOS E DE SAÚDE.....	79
ANEXO D - CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO ECONÔMICA BRASIL (CCEB).....	81
ANEXO E - ESCALA BRASILEIRA DE INSEGURANÇA ALIMENTAR.....	82
ANEXO F - QUESTIONÁRIO DE FREQUÊNCIA ALIMENTAR PARA AVALIAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR DE CRIANÇAS NA FAIXA ETÁRIA DE 2 A 5 ANOS DE IDADE NOS ÚLTIMOS SEIS MESES.....	84

1 INTRODUÇÃO

Em atenção à Declaração de Emergência em Saúde Pública de Importância Internacional e à declaração de pandemia pela Organização Mundial de Saúde (OMS), considerando a necessidade de medidas temporárias de enfrentamento à COVID-19 na rede de ensino pública e privada, o governo do estado de Alagoas decretou a suspensão de todas as atividades educacionais nas escolas, universidades e faculdades das Redes de Ensino Pública e Privada, a partir de 23 de março de 2020 (ALAGOAS, 2020).

A acertada decisão de suspensão das aulas presenciais teve como consequência a interrupção do fornecimento de refeições nas escolas, o que levou a um real risco de fome e insegurança alimentar e nutricional, em um momento de grave crise econômica, com aumento do desemprego e da pobreza (DHESCA Brasil, 2020). Com a suspensão do ensino presencial, a alimentação das crianças foi duplamente prejudicada, pois elas não puderam contar com a alimentação escolar com regularidade, ao mesmo tempo em que ficaram expostas à escassez de alimentos em seus domicílios.

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), responsável pela oferta de alimentação escolar a todos os estudantes da educação básica pública, é uma das mais relevantes políticas públicas voltadas à garantia do Direito Humano à Alimentação e à Nutrição Adequadas (DHANA) e uma das poucas que resiste ao sistemático desmonte de direitos que está acontecendo no Brasil. O PNAE atende cerca de 41 milhões de estudantes, com repasses financeiros da ordem de R\$4 bilhões anuais aos 27 estados e 5.570 municípios do país. Para muitos desses estudantes, é na escola que se faz a única ou principal refeição do dia, o que é de extrema relevância para a garantia dos direitos de crianças e adolescentes (BRASIL, 2020).

A pesquisa impactos primários e secundários da COVID-19 em crianças e adolescentes realizada pelo Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) revela que famílias com crianças e adolescentes são as vítimas ocultas da pandemia. As famílias que vivem com pessoas menores de 18 anos, a maioria entre aquelas que tiveram redução de rendimentos, ficaram sujeitas à insegurança alimentar e, inclusive, à fome. Quase metade da população brasileira reportou mudanças nos hábitos alimentares desde o início da pandemia; sendo que entre as famílias que residem com menores de idade, o impacto foi ainda maior (UNICEF, 2020).

O II Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da COVID-19 no Brasil (II VIGISAN, 2022a) revela que a quantidade de pessoas que estão passando fome praticamente dobrou em menos de dois anos. O estudo mostra ainda que, na

distribuição geográfica da fome, o Norte e o Nordeste são as regiões mais impactadas, em uma clara demonstração da perpetuação da vulnerabilidade dessas regiões.

Os níveis de insegurança alimentar nos estados brasileiros apontados pelo inquérito, revelou que 77,8% da população alagoana estava em situação de insegurança alimentar. Chama atenção a proporção de IA moderada e grave (59,9%) nos domicílios alagoanos com a presença de menores de dez anos de idade (II VIGISAN, 2022b):

Diante de precárias condições socioeconômicas, a população tende a recorrer a alimentos mais acessíveis, onde se encaixam os alimentos ultraprocessados (AUP). A alta palatabilidade, disponibilidade e a comercialização agressiva desses produtos desafiam seu consumo consciente e os tornam substitutos preferenciais de alimentos *in natura* ou minimamente processados (ENANI, 2019; BATALHA et al., 2017; BRASIL, 2019b). Estudo realizado pela UNICEF (2020), aponta um aumento de 31% do consumo de AUP no contexto da pandemia.

Diante dessa afirmação, é incontestável a importância da alimentação escolar para uma imensa parcela de estudantes brasileiros. Pode-se supor o quanto foi nociva a interrupção do fornecimento de refeições nas escolas e o quanto contribuiu para o agravamento da insegurança alimentar.

Apesar das críticas sobre a gestão do PNAE, a alimentação escolar como estratégia de prevenção e controle de doenças carenciais, a exemplo da anemia em pré-escolares, é um programa exitoso. A anemia é o estado em que a concentração de hemoglobina no sangue está abaixo dos níveis de normalidade e a insuficiência de ferro no organismo representa a sua principal causa. As crianças representam um grupo de risco para a anemia, principalmente para aquelas que habitam regiões socioeconômicas de maior vulnerabilidade (CABRAL; SENZA, 2021).

A anemia por deficiência de ferro pode ser causada por diversos fatores, no entanto, a dieta inadequada e especialmente a baixa disponibilidade de ferro lideram os fatores etiológicos da anemia ferropriva (TEMOTÉO, 2018). Dessa forma, é possível prever que diante da situação de supressão do fornecimento de refeições nas escolas, a prevalência da anemia infantil seja elevada, considerando a crítica conjuntura social a que os estudantes brasileiros estão expostos.

Então, diante da situação de suspensão da alimentação escolar, que representa a oferta contínua de uma alimentação saudável para a grande maioria da população escolar brasileira, considerou-se de particular relevância conhecer a prevalência e a magnitude de anemia, a situação de insegurança alimentar e o consumo de alimentos ultraprocessados de crianças na idade pré-escolar, que deveriam estar inseridas no ambiente dos Centros Municipais de

Educação Infantil (CMEIs), de Maceió-AL, após dois anos de interrupção das atividades escolares em decorrência da pandemia de COVID-19.

2 REVISÃO DE LITERATURA

A presente revisão da literatura objetivou levantar dados para fundamentar a contextualização e a discussão do problema formulado na tese, principalmente sobre anemia, em especial a anemia ferropriva, seus determinantes, notadamente a (in)segurança alimentar, e estratégias de prevenção e controle, com ênfase na alimentação escolar, particularmente no período de suspensão das atividades escolares em decorrência da pandemia de COVID-19. A busca de publicações foi realizada através do google acadêmico além de artigos citados nos textos levantados obtidos nos bancos de dados scielo, periódicosapes, lilacs e pubmed, sem restrição de língua e ano de publicação.

Os primeiros anos de vida configuram um período de intenso crescimento e desenvolvimento, sendo, portanto, uma fase dependente de vários estímulos para garantir que as crianças se relacionem com a vida de modo saudável. Práticas alimentares inadequadas nos primeiros anos de vida estão intimamente relacionadas a um aumento da morbimortalidade, representada por doenças infecciosas, cárie dental, desnutrição, excesso de peso e carências específicas de micronutrientes, como ferro, zinco e vitamina A (WHO, 2011).

O ferro é essencial para a formação da hemoglobina (Hb), principal constituinte proteico das hemácias; 67% do ferro total do organismo é destinado a hemoglobinogênese (OSÓRIO, 2002). Portanto, a deficiência desse nutriente é acompanhada pela diminuição da concentração de hemoglobina, levando ao comprometimento no transporte de oxigênio para o organismo, por alterações nos valores de hematócrito, do volume corpuscular médio (VCM) e da hemoglobina corpuscular média (HCM), e por alterações citomorfológicas na linhagem eritrocitária, evidenciando o quadro clássico de anemia microcítica/hipocrômica (QUEIROZ; SILVA, 2020).

Aproximadamente 50% dos casos de anemia são devidos à deficiência de ferro, mas a proporção varia entre grupos populacionais e em diferentes espaços sociais, de acordo com as condições locais (STEVENS et al., 2013).

A revisão sistemática realizada por Queiroz e Silva (2020) aponta, ainda, que a anemia ferropriva (AF) tem sido considerada um problema de saúde pública em todo o mundo, especialmente em países em desenvolvimento. Dados da literatura científica mostram que a anemia acomete aproximadamente dois milhões de indivíduos em países subdesenvolvidos, sendo a deficiência de ferro uma das principais causas (WHO, 2005). Nos países desenvolvidos, a prevalência de AF chega a atingir 12% dos indivíduos, enquanto nos países em

desenvolvimento a prevalência ultrapassa 51%, estando sempre associada a fatores econômicos e sociais desfavoráveis.

2.1 ANEMIA

A anemia, definida pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como concentração reduzida de hemoglobina no sangue, pode resultar de várias causas, sendo a mais prevalente, dentre as anemias carenciais, a anemia ferropriva (WHO, 2015a). A AF afeta principalmente mulheres em idade reprodutiva e crianças, devido às perdas sanguíneas mensais, no caso das mulheres, e ao aumento da demanda e à baixa oferta de ferro no grupo infantil (QUEIROZ; SILVA, 2020). Essa carência nutricional compromete todo o organismo gerando várias consequências, tais como alterações no desenvolvimento cognitivo, no crescimento da criança e incremento na susceptibilidade às infecções (RODRIGUES et al., 2011).

Queiroz e Silva (2020) realizaram uma revisão sistemática da literatura científica, publicada no período de 2008 a 2018, com o objetivo de determinar a prevalência de anemia ferropriva em crianças brasileiras de um a cinco anos. Os autores constataram uma alta prevalência de anemia e destacaram, ainda, que a anemia é um distúrbio que afeta diferentes regiões do Brasil, com alta prevalência em regiões que apresentam maior carência nutricional, condição que favorece diretamente a sua elevada incidência.

Estudo conduzido por Vieira et al. (2017) aponta uma prevalência de 27,4% de anemia em crianças de seis a 60 meses no estado de Alagoas, o que justifica a adoção de medidas que contribuam para a prevenção e o controle desse distúrbio nutricional. A OMS classifica a anemia em crianças como um grave problema de saúde pública quando sua prevalência é superior a 40%; valores entre 20 e 40% caracterizam uma situação de magnitude moderada (WHO, 2001).

As crianças menores de dois anos situam-se entre os grupos mais susceptíveis aos efeitos deletérios da deficiência de ferro, devido ao alto requerimento desse nutriente para o crescimento, que dificilmente será atingido somente pela alimentação (SILVA NETO et al., 2019; WHO, 2001). O ambiente de inserção da população, sem saneamento básico e desprovido de acesso à água tratada, fecha o círculo de reincidências de infecções e parasitoses. Mais recentemente, estudos se voltaram para a disfunção entérica ambiental, que apontam para alterações da capacidade de absorção do intestino delgado, o que poderia ser considerado como mais um aspecto do comprometimento do processo de absorção de micronutrientes (MARIE et al., 2018).

2.2 DETERMINANTES DA ANEMIA FERROPRIVA

Na perspectiva da Saúde Pública, é fundamental avançar na concepção de que a carência de ferro, embora seja caracteristicamente um problema orgânico, não se reduz à dimensão biológica, de que suas causas se localizam apenas no interior do organismo humano, provocadas pela deficiência do consumo, da absorção e utilização biológica de ferro e/ou pela espoliação corporal do nutriente. Para entender esse fenômeno na sua totalidade, é necessário conhecer a realidade externa ao organismo humano na qual o indivíduo se insere e com a qual se relaciona, também determinante, numa outra dimensão, da carência de ferro (MARTINS et al., 1987).

Com isto se pretende dizer que o fato não se circunscreve aos resultados de processos gerados nos organismos dos indivíduos, mas se constitui uma resposta biológica a impulsos exteriores que atuam sobre estes, manifestando-se num processo característico de ação recíproca, organismo-meio ambiente, a partir do qual se evidencia que o homem não adocece só, mas sim em função das relações estruturadas que mantém com a natureza e com os demais homens (MARTINS et al., 1987, p.74).

A anemia constitui o problema nutricional de maior magnitude no mundo, sendo as crianças menores de cinco anos um dos grupos populacionais de maior risco. Como qualquer problema de saúde pública, a sua origem é multicausal e, portanto, são muitos os fatores associados a esse desfecho (ALBUQUERQUE, 2014). Devido a sua etiologia multifatorial e consequente dificuldade de erradicação, é de grande relevância conhecer as causas associadas à anemia que afeta os grupos de risco, em especial as crianças em idade escolar, para que as medidas de intervenção sejam mais bem direcionadas e mais efetivas no controle dessa carência nutricional (BEZERRA, 2013).

2.2.1 Fatores biológicos

Estudos apontam que idade materna, peso ao nascer, sexo, crescimento acelerado e estado nutricional são alguns dos fatores biológicos moduladores da anemia (AMARAL et al., 2021; QUEIROZ; SILVA, 2020; ANDRÉ et al., 2018).

A associação da anemia ferropriva com a menor idade materna, especialmente em relação a gestantes adolescentes, pode ser atribuída ao fato da menor experiência para cuidado com os filhos (vínculo mãe-filho), reflexo, na maioria dos casos, da falta de conhecimento ou orientação adequada durante o pré-natal (ANDRÉ et al., 2018).

Estudos nos quais as crianças são analisadas por grupos etários demonstram uma prevalência de anemia bem mais acentuada em crianças de seis a 24 meses (QUEIROZ; SILVA,

2020; ANDRÉ et al., 2018; ZUFFO et al., 2016; VIEIRA et al., 2010; JORDÃO et al., 2009, OSÓRIO et al., 2001).

Muitos achados têm mostrado uma maior prevalência de anemia em crianças do sexo masculino. Isso talvez possa ser explicado pela maior velocidade de crescimento apresentada pelos meninos na idade infantil, contribuindo para uma maior necessidade de ferro pelo organismo, quando não suprida pela dieta (AMARAL, 2021; ANDRÉ et al., 2018; ZUFFO et al., 2016; VIEIRA et al., 2010). Em contradição a esses achados, Temotéo (2018), aponta que os resultados de estudos relativos à associação entre anemia e sexo em crianças não são concordantes em definir maior risco para uma ou outra categoria biológica.

Ainda segundo Temotéo (2018), a relação entre o peso ao nascer e o estado nutricional de ferro e outros micronutrientes apresenta associações significantes, segundo estudos que argumentaram a relação entre anemia e baixo peso ao nascer decorrente da baixa concentração de hemoglobina pré-natal.

Em relação ao estado nutricional, a baixa estatura para idade se associa de forma significativa à anemia, sendo tal associação observada em vários estudos (NOVAES et al., 2017; ROCHA et al., 2008; MATTA et al., 2005). Uma explicação para a relação entre anemia e baixa estatura para idade é o fato de as duas carências contarem com fatores de risco comuns, tais como inadequação da dieta, falta de saneamento básico, dificuldades de acesso à assistência à saúde e baixo nível de escolaridade dos pais (LEAL et al., 2011). Estudo para estimar a prevalência e os fatores de risco associados à anemia na população de pré-escolares do estado de Alagoas, Brasil, por sua vez, concluiu que não foram constatadas diferenças estatisticamente significantes entre as prevalências de anemia nas crianças com *déficit* nutricional (< -2 escores Z), em relação às eutróficas (VIEIRA et al., 2010).

2.2.2 Fatores ambientais

O saneamento básico tem o objetivo de garantir a saúde, a segurança e o bem-estar da população, evitando as ameaças decorrentes da presença de contaminantes, detritos, resíduos, patógenos ou substâncias tóxicas em geral. A falta de instalações básicas de água, saneamento e higiene compromete a saúde pelo aumento do risco de infecções/infestações, como as parasitoses intestinais (BRASIL, 2015b; WHO/UNICEF/USAID, 2015b).

A desigualdade entre grupos socioeconômicos ao acesso adequado à água e ao saneamento básico ainda é significativa, embora avanços expressivos venham acontecendo ao longo da última década. A maioria das crianças de famílias em situação de vulnerabilidade

social não tem acesso à água tratada e ao esgotamento sanitário, enquanto apenas 10% das crianças de famílias não vulneráveis não têm acesso a um desses serviços (BRASIL, 2018).

As anemias associadas às parasitoses intestinais são um problema de saúde no mundo, embora os países subdesenvolvidos apresentem maior concentração de casos, sugerindo a relação dessas enfermidades com as condições sanitárias e socioeconômicas da população. A carga parasitária e a capacidade espoliativa dos parasitos, que consiste na baixa absorção de nutrientes ou mesmo na espoliação de sangue do hospedeiro, em virtude de pontos hemorrágicos na mucosa intestinal, são fatores determinantes para o desenvolvimento da doença (CANDIDO et al., 2018; MELO et al., 2017; MORAES, 2016; ZUFFO et al., 2016; ALBUQUERQUE, 2014; NUNES et al., 2014).

A revisão sistemática descritiva realizada por Moraes et al. (2016) teve como objetivo estimar a prevalência de anemia associada a parasitoses intestinais no Brasil. Os estudos que demonstraram associação entre anemia e parasitoses ocorreram principalmente na região Nordeste e estavam relacionados à presença de parasitos patogênicos, como *Giardia lamblia* e *Ascaris lumbricoides*, que atuam na depleção do ferro por competição por alimento no trato intestinal, apontando as crianças como o grupo mais acometido.

2.2.3 Fatores econômicos

De acordo com a Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP), a classificação da população brasileira é feita em seis níveis de estratos econômicos, denominados de A, B1, B2, C1, C2, D e E, sendo a renda média domiciliar maior para a classe A e menor para as classes D-E (ABEP, 2019).

A classificação econômica tem sido considerada como um dos principais moduladores de risco para o desenvolvimento de anemia ferropriva, pois a renda familiar mensal pode influenciar na oferta nutricional, uma vez que o acesso à alimentação de qualidade torna-se prejudicado entre as famílias de baixa renda (QUEIROZ; SILVA, 2020). Estudo realizado por Saraiva et al. (2014), envolvendo crianças de um a cinco anos atendidas em Unidades Básicas de Saúde (UBS) de Vitória-ES, classificadas predominantemente nas classes econômicas C, D e E, ressalta que a maior prevalência de anemia e de deficiências de ferro e retinol se deve ao fato de que o baixo nível socioeconômico impacta negativamente no consumo alimentar, nas condições de moradia e na saúde das crianças.

Portanto, o nível econômico das famílias pode influenciar no aparecimento da anemia em crianças. Essa afirmação é corroborada, ainda, por estudos que concluíram que, quanto menor

a renda da família, maiores são as chances de uma criança se encontrar anêmica, pela facilidade de instalação e de manutenção do agravo (SANTOS et al., 2021; CASTRO et al., 2011; VIEIRA et al., 2010; SANTOS et al., 2004).

2.2.4 Fatores dietéticos

A dieta inadequada e, especialmente, a baixa disponibilidade de ferro lideram as causas da anemia ferropriva (TEMÓTEO, 2018). O leite materno é capaz de suprir as necessidades nutricionais da criança nos primeiros seis meses, não necessitando de nenhuma forma de complementação alimentar líquida ou sólida. Após os seis meses, o Ministério da Saúde (MS) recomenda que o leite materno seja complementado com alimentos saudáveis e comuns ao hábito alimentar da família para o incremento da oferta de energia e outros nutrientes necessários para o crescimento e desenvolvimento adequados (BRASIL, 2015a).

O Brasil adota estratégias de promoção, proteção e de apoio ao aleitamento materno, a exemplo da Estratégia Amamenta Alimenta Brasil (EAAB), instituída pela Portaria nº 1920 de 5 de setembro de 2013 (BRASIL, 2013). A EAAB busca promover, proteger e apoiar a amamentação até pelo menos dois anos de idade, sendo de forma exclusiva nos primeiros seis meses de vida, e complementada com alimentos saudáveis a partir dessa idade.

As reservas de ferro do nascimento aos seis meses de idade, quando a criança recebe com exclusividade o leite materno, atendem às necessidades fisiológicas da criança, não necessitando de qualquer forma de complementação e nem introdução de alimentos sólidos. Isso se deve à elevada biodisponibilidade do ferro no leite humano, cerca de 50%, o que compensa a sua baixa concentração (0,5 – 1mg de ferro/litro). Entretanto, essa biodisponibilidade pode diminuir até 80%, quando outros alimentos passam a ser ingeridos pelo lactente. Portanto, a introdução precoce de alimentos complementares é considerada como fator de alto risco para o aparecimento da anemia ferropriva (OSÓRIO, 2002).

O aleitamento materno tem se constituído como um tema fundamental para a saúde e a qualidade de vida da criança. Evidências científicas comprovam que a amamentação, quando praticada de forma exclusiva até os seis meses e complementada com alimentos apropriados até os dois anos de idade ou mais, demonstra grande potencial transformador no crescimento, no desenvolvimento e na prevenção de doenças na infância e na idade adulta, levando à promoção não apenas da sobrevivência infantil, mas do pleno desenvolvimento do ser humano (BRASIL, 2015a).

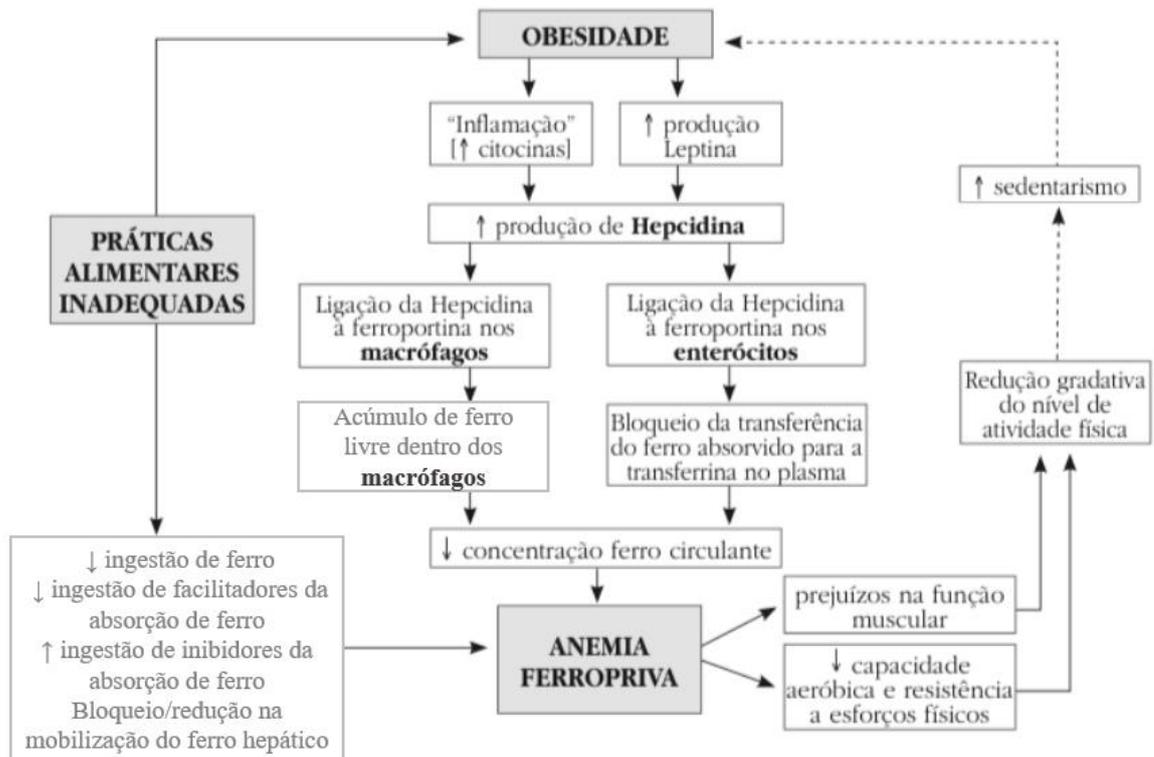
A partir de dois anos de idade, a criança está inserida na prática alimentar da família, sendo esse processo de transição uma fase fundamental para a aquisição de hábitos alimentares saudáveis (ENPACS, 2011). Nesse processo, a escola tem um papel fundamental na formação de crianças e adolescentes, com possibilidade de ampliação de conhecimentos para as famílias e comunidades. É um espaço favorável à promoção da saúde e, mais especificamente, da alimentação saudável (BRASIL, 2008). A escola é, portanto, um ambiente fundamental no desenvolvimento dos hábitos alimentares, na medida em que promove ações significativas na formação e construção de conhecimentos que repercutirão por toda a vida de seus educandos (TEIXEIRA et al., 2019).

O Brasil vem passando por um processo de transição nutricional entre crianças e adolescentes, marcada pelo aumento da prevalência de obesidade e declínio do baixo peso (SOUZA et al., 2015). Nas últimas décadas, houve uma reversão do padrão alimentar da população, com redução do consumo de alimentos tradicionais e aumento de alimentos prontos para consumo, e essa mudança tem sido associada à ocorrência de alta prevalência de obesidade em todo o mundo (BATALHA et al., 2017).

Em 2008, Batista Filho e colaboradores apontavam que a transição nutricional que se desenvolvia no Brasil apresentava uma singularidade notável: o agravamento simultâneo de duas situações opostas por definição: uma carência nutricional (a anemia) e uma condição típica dos excessos alimentares, a obesidade. “Como entender esse antagonismo de natureza e de tendências num mesmo contexto histórico, num mesmo espaço geográfico e numa mesma população, de forma até independente de sua heterogeneidade socioeconômica?” (BATISTA FILHO et al., 2008, p. S248).

Evidências indicam que a relação entre a anemia e a obesidade é bem mais complexa do que se poderia imaginar. A obesidade tanto pode favorecer o aparecimento da anemia ferropriva, quanto pode ser causada por ela, conforme esquematizado na Figura 1. Se outrora essa “dupla carga de doença” foi considerada um paradoxo em meio à transição nutricional (BATISTA FILHO, 2008), atualmente deixa de ser compreendida meramente pela presença de fenômenos isolados, de naturezas opostas, que ocorrem em paralelo, mas sim de eventos correlacionados entre si, onde um pode determinar o desenvolvimento do outro (BAGNI; VEIGA, 2011).

Figura 1 – Modelo esquemático da relação entre a anemia ferropriva, obesidade e práticas alimentares inadequadas



Fonte: Bagni e Veiga (2011). (adaptado)

2.2.5 Fatores de insegurança alimentar

A Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional – LOSAN nº 11.346, de 15 de setembro de 2006, define por segurança alimentar e nutricional (SAN), o 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.

A insegurança alimentar (IA) se estabelece quando uma pessoa não tem acesso regular e permanente aos alimentos. Sua classificação ocorre em três níveis: insegurança leve (IL), quando ocorre a incerteza quanto ao acesso aos alimentos em um futuro próximo e/ou quando a qualidade da alimentação já está comprometida; insegurança moderada (IM), quando a quantidade de alimentos é insuficiente para atender às necessidades básicas do ser humano; e insegurança grave (IG), quando ocorre a privação no consumo de alimentos e traz como consequência a fome (GALINDO et al., 2021).

A fome em seus diversos estágios, desde as fases mais amenas de subnutrição até os estágios de inanição, reflete a negação de necessidades básicas do ser humano, expressando um estágio culminante de violação de direitos (SCHAPPO, 2021).

Analisando a história recente do país, é possível reconhecer ações que se mostraram fundamentais para a reversão desse quadro, entre os anos de 2004 e 2013. As ações governamentais de combate à fome nesse período fizeram com que políticas públicas voltadas para esse objetivo tivessem o êxito esperado (FREITAS et al., 2021).

O desmonte das políticas públicas, direta ou indiretamente voltadas à proteção e à promoção da SAN, ações reconhecidas mundialmente como exitosas, que contribuíram para a saída do Brasil do mapa da fome da FAO em 2014, aponta retrocessos que levaram à insegurança alimentar e à fome, ampliadas com a expansão da COVID-19, conforme demonstram os dados históricos apresentados pelo II Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da COVID-19 no Brasil (II VIGISAN, 2022).

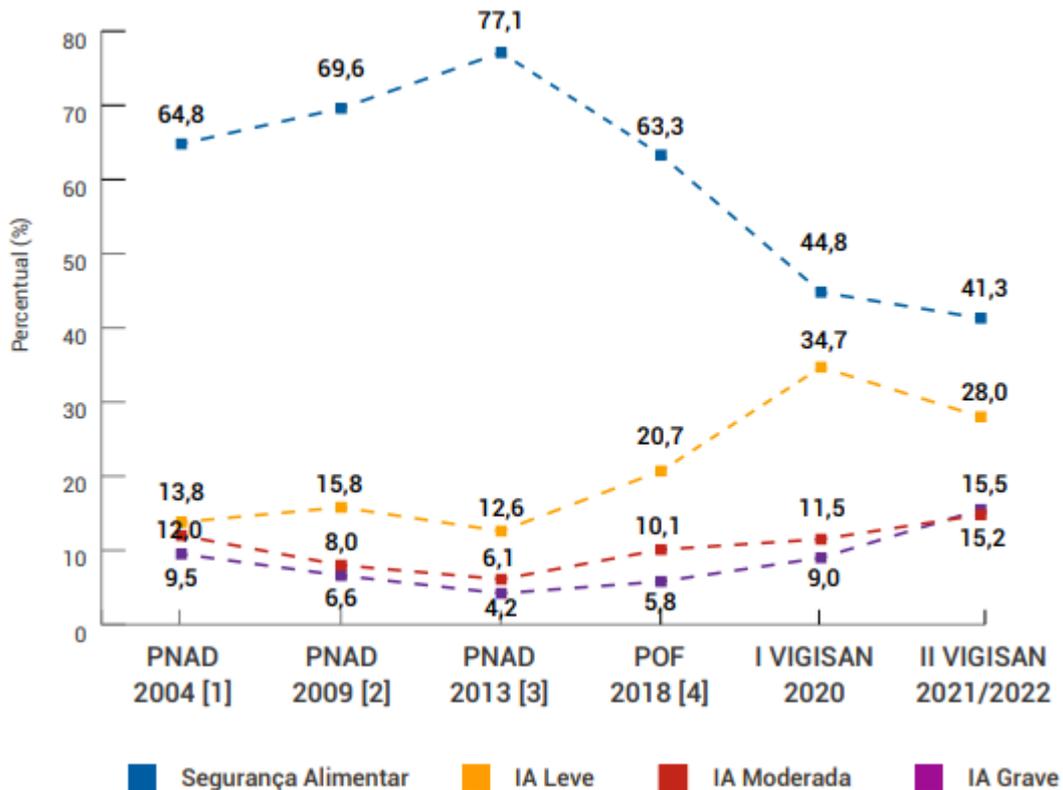
As restrições de acesso à alimentação demonstradas a partir de 2018 já apresentam o quadro de deterioração socioeconômica e profundas desigualdades da sociedade brasileira, em decorrência do elevado nível de desemprego, do aumento da informalidade nas relações de trabalho, precarização extrema das ações de proteção social do Estado, perda de direitos sociais e queda acentuada do poder aquisitivo, antes do desencadeamento da pandemia, e agravado por ela. A progressiva crise econômica e a pandemia associadas a esses desmontes são elementos basilares na explicação do recrudescimento da IA e da fome entre o final de 2020 e o início de 2022. O que chama mais atenção é o agravamento da IA nos níveis moderado e grave. Entre o último trimestre de 2020 e o primeiro de 2022, a IA grave subiu de 9,0% para 15,5%, incorporando, em pouco mais de 1 ano, 14 milhões de novos brasileiros ao exército de famintos do país, como pode ser observado na Figura 2 (II VISIGAN, 2022).

O aterrorizante resultado do relatório: “o Brasil possui 124,2 milhões de pessoas em IA e mais de 33 milhões em situação de fome, expressa pela IA grave (II VIGISAN, 2022, p.37).

Os resultados desse relatório refletem a situação das famílias brasileiras onde estão inseridos crianças e adolescentes com histórica condição de carências nutricionais. O quadro de fome apresentado não significa a falta de uma alimentação adequada, mas a ausência da substância fonte da vida: o alimento. Mesmo na insegurança leve, que reflete um quadro de incerteza quanto ao acesso à alimentação, merecem destaque as crianças que, em condição de carência alimentar, podem ter suas potencialidades e seu futuro comprometidos de forma indelével. Quais as consequências dessa insegurança alimentar na população que representa o futuro da nação? A sinergia entre a insegurança alimentar e as demais inseguranças que afetam

a sobrevivência humana durante a pandemia da COVID-19 dá uma dimensão clara da necessidade de resgate dos direitos humanos, dentre os quais o da alimentação adequada para todas as famílias brasileiras (UNICEF, 2021a).

Figura 2 - Tendência da Segurança Alimentar e dos níveis de Insegurança Alimentar (IA) no Brasil, 2004 a 2022, II VIGISAN - SA/IA e Covid-19, Brasil, 2021/2022.



AS - Segurança alimentar, IA - Insegurança alimentar, PNAD - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, POF - Pesquisa de Orçamentos Familiares.

Fonte: II Vigisan (2022)

2.3 ESTRATÉGIAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE DA ANEMIA

Inúmeras ações governamentais e não governamentais têm buscado interferir nos níveis de anemia ferropriva na população brasileira. Apesar de diferentes intervenções com o uso de medidas profiláticas, educativas, modificações ambientais e um maior interesse político anteriormente observado, os índices de anemia seguem muito altos (SBP, 2018).

A educação alimentar vem sendo adotada na atenção básica à saúde, de acordo com a publicação técnica Dez Passos da Alimentação Saudável para Crianças Menores de Dois Anos (BRASIL, 2010), e na Estratégia Nacional para Promoção da Alimentação Complementar Saudável (BRASIL, 2013), que, por suas características, é uma ação continuada.

A fortificação com ferro de alimentos amplamente consumidos pela população vem sendo utilizada como estratégia para melhorar a situação nutricional de populações de países em desenvolvimento. A fortificação das farinhas de trigo e milho, com ferro e ácido fólico, foi instituída a partir de junho de 2002 no Brasil, estabelecendo 4,2 mg de ferro e 150 mg de ácido fólico para 100g das farinhas de trigo e de milho (BRASIL, 2017; BRASIL, 2002).

Entretanto, pesquisas divergem quanto aos resultados da efetividade da ação. Estudo de série temporal, entre 2005 e 2006, realizado com 507 crianças de zero a cinco anos de idade, na cidade de Pelotas, RS, com o objetivo de avaliar o impacto da fortificação das farinhas com ferro, não observou efeito positivo na concentração de hemoglobina após um ou dois anos de consumo (ASSUNÇÃO et al., 2007). Por outro lado, os resultados encontrados no estudo de Costa et al. (2009), realizado em seis Centros de Educação Infantil do município de São Paulo, envolvendo 459 crianças, sugerem uma importante redução na prevalência de anemia entre os pré-escolares, em decorrência do uso frequente de alimentos fortificados com ferro em suas refeições. No entanto, os resultados positivos obtidos nas creches estudadas não se estendem necessariamente para a população em geral, como seria previsto pela universalidade do programa de intervenção.

Vale destacar, que um relatório de monitoramento realizado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) aponta que os resultados referentes ao teor de ferro nas farinhas de trigo e milho analisadas indicaram que 38,8% das amostras possuíam quantidades desse nutriente abaixo dos limites estabelecidos pela RDC 150/2017 (ANVISA, 2020).

O Programa Nacional de Suplementação de Ferro (PNSF), por sua vez, prevê suplementação universal de sulfato ferroso a crianças menores de 18 meses, gestantes e lactantes (BRASIL, 2005a; BRASIL, 2005b). A limitada adesão ao uso de sulfato ferroso tem sido frequentemente atribuída à combinação de diversos fatores: gosto desagradável, escurecimento dos dentes e das fezes, ocorrência de diarreia ou obstipação e, quando oferecido em altas doses, desconforto abdominal (BRASIL, 2013b).

Considerando a magnitude das carências nutricionais no país e as evidências quanto ao impacto positivo da fortificação com múltiplos micronutrientes na redução da anemia e outras carências nutricionais específicas, em 2014 foi iniciada no Brasil a estratégia de fortificação da alimentação infantil com micronutrientes em pó–NutriSUS, nas creches participantes do Programa Saúde na Escola (PSE) (BRASIL, 2015c; BRASIL, 2015d; BRASIL, 2007).

Não obstante os resultados promissores dessa estratégia, apresentados por Cardoso et al. (2016), mediante estudo controlado, multicêntrico, realizado em quatro diferentes regiões do Brasil, o MS, em novembro de 2019, publicou o ofício circular Nº

16/2019/CGAN/DEPROS/SAPS/MS, comunicando a suspensão temporária da distribuição dos sachês de micronutrientes (BRASIL, 2019a).

Apesar das estratégias implementadas pelo governo federal no enfrentamento do problema ao longo do tempo, persiste, ainda, elevada prevalência de anemia na população brasileira (WHO, 2015a).

2.4 ALIMENTAÇÃO ESCOLAR

Independente de qualquer programa de suplementação alimentar, os CMEIs mantêm, obrigatoriamente, a ação de melhoria da alimentação escolar, obedecendo aos parâmetros estabelecidos pelo Decreto nº 37.106 de 31 de março de 1955 (BRASIL, 1955), que instituiu a Campanha de Merenda Escolar, que a partir de 1979 passou a ser denominada Programa Nacional de Alimentação Escolar, coordenado pelo Fundo Nacional para o Desenvolvimento da Educação (FNDE) (BRASIL, 2009). Em seus primeiros anos, o PNAE era assistencial e visava reduzir a desnutrição mediante a oferta de suplementação alimentar com foco nas áreas mais pobres do país (PEIXINHO, 2013).

A Constituição Federal de 1988, ao universalizar o direito à alimentação escolar e definir que este deve ser garantido pelos três níveis de governo, foi o impulso decisivo para a transformação do PNAE em política de Estado.

A alimentação escolar deve ser considerada como uma refeição oferecida pela escola para manter a crianças alimentada durante a jornada escolar. Isto significa que a alimentação escolar deve ser entendida como um programa voltado à atenção dos direitos da criança e do adolescente, que proporciona bem-estar físico durante o seu período diário de frequência à escola, sem apelos assistencialistas que não cabem numa visão moderna de educação escolar (PEDRAZA, 2007).

Desde o seu decreto de criação, o PNAE passou por diversas atualizações, sempre visando à consolidação do Programa, focando na melhoria das condições de saúde da população atendida. A sua mais recente atualização foi em 08 de maio de 2020, quando o Ministério da Educação e Cultura (MEC), através do FNDE, publicou a Resolução Nº 06, que dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica, no âmbito do PNAE (BRASIL, 2020a).

As diretrizes da alimentação escolar, citadas no art. 5º da referida Resolução, estabelecem o emprego da alimentação saudável e adequada, respeitando os hábitos alimentares e a cultura alimentar da localidade, o atendimento às necessidades nutricionais em conformidade com a

faixa etária e o estado de saúde dos alunos, inclusive dos que necessitam de atenção específica. Os cardápios, elaborados por nutricionistas, devem utilizar alimentos *in natura* ou minimamente processados, pautando-se na sustentabilidade, sazonalidade e diversificação agrícola da região (BRASIL, 2020a).

O Art. 18 estabelece que os cardápios devem ser planejados para atender em média:

Inciso I – no mínimo 30% (trinta por cento) das necessidades nutricionais de energia, macronutrientes e micronutrientes prioritários, distribuídas em, no mínimo, duas refeições, para as creches em período parcial;

Inciso II – no mínimo 70% (setenta por cento) das necessidades nutricionais de energia, macronutrientes e micronutrientes prioritários, distribuídas em, no mínimo, três refeições, para as creches em período integral, inclusive as localizadas em comunidades indígenas ou áreas remanescentes de quilombos (BRASIL, 2020a, p.9).

Entre outras determinações com relação à oferta de frutas *in natura*, legumes e verduras, a seção II, Art. 18, Inciso VI, § 4º estabelece a obrigatoriedade da inclusão de alimentos-fonte de ferro heme, no mínimo quatro dias por semana, nos cardápios escolares. No caso de ferro não-heme, este deve ser acompanhado dos facilitadores da sua absorção, como alimentos fontes de vitamina C (BRASIL, 2020a), denotando um cuidado especial com a oferta de ferro biodisponível.

2.5 ALIMENTAÇÃO ESCOLAR NO CONTEXTO DA PANDEMIA DE COVID-19

Em 8 de abril de 2020, foi aprovada pelo Congresso Nacional e sancionada pela Presidência da República a Lei nº 13.987/2020, que autorizou, em caráter excepcional, durante o período de suspensão das aulas em razão da situação de emergência ou calamidade pública em decorrência da pandemia de COVID-19, a distribuição de gêneros alimentícios adquiridos com recursos do PNAE aos pais ou responsáveis pelos estudantes das escolas públicas da educação básica (BRASIL, 2020b). O FNDE regulamentou a referida lei, através da Resolução CD/FNDE nº 02/2020, com determinações fundamentais para a garantia do DHANA na distribuição dos *kits*/cestas, no que se refere à qualidade nutricional e sanitária dos alimentos, com respeito aos hábitos alimentares e à cultura local, preferencialmente compostos por alimentos *in natura* e minimamente processados. A Resolução determinou, ainda, a regularidade e o acesso à informação aos titulares do direito, e a continuidade de aquisição dos gêneros alimentícios da agricultura familiar (BRASIL, 2020c).

A decisão de suspensão das aulas como forma de evitar a disseminação do novo coronavírus, com a consequente interrupção do fornecimento de refeições nas escolas, ainda que necessária, levou, segundo Amorim et al. (2020), a um real risco de fome e insegurança alimentar e nutricional, além da perda de renda para a agricultura familiar, em um momento de grave crise econômica, com aumento do desemprego e da pobreza. A suspensão das aulas presenciais foi usada como justificativa para a quase eliminação das compras de alimentos da agricultura familiar e, conseqüentemente, para a redução da oferta de refeições de qualidade aos escolares.

Adicionalmente, Sperandio e Moraes (2021) levantam a questão da distribuição dos gêneros alimentícios do PNAE dentro do núcleo familiar, ao considerarem que outros membros da família também seriam beneficiados, por não terem acesso a outras fontes alimentares, especialmente se a família não estiver recebendo nenhum outro auxílio. Os autores alertam para o fato de que isso poderia acarretar a redução do aporte nutricional aos estudantes, a diminuição do tempo planejado para a duração dos gêneros alimentícios e, conseqüentemente, o agravamento da insegurança alimentar e nutricional neste grupo etário.

2.6 PNAE NO MUNICÍPIO DE MACEIÓ NO CONTEXTO DA PANDEMIA DE COVID-19

As estratégias utilizadas para o fornecimento da alimentação escolar no município de Maceió, no contexto do enfrentamento da pandemia ocasionada pelo novo coronavírus, foram pautadas na autorização, em caráter excepcional, da Lei 13.987/2020 e na Resolução 2/2020, com distribuição de gêneros alimentícios a 100% dos estudantes matriculados na rede de ensino municipal.

O plano de ação utilizado foi a entrega de *kits* merenda (nomenclatura adotada pela Secretaria Municipal de Educação – SEMED, de Maceió), cuja composição atendeu às normas vigentes, priorizando alimentos *in natura* e minimamente processados, que foram adquiridos através de licitação, na modalidade de pregão eletrônico e chamada pública, para alimentos da agricultura familiar. Os *kits* com os alimentos foram adquiridos prontos, obedecendo aos critérios da composição nutricional estabelecidos pela legislação, considerando a oferta de mercado, no caso dos itens da agricultura, e a viabilidade para a entrega.

A entrega dos *kits* merenda foi executada pelo próprio fornecedor, conforme cronograma estabelecido, diretamente às unidades escolares que se responsabilizaram pela distribuição às famílias, muitas vezes associando ao momento de outras atividades pedagógicas. As entregas foram escalonadas a fim de atender às recomendações do Ministério da Saúde e da CD/FNDE

nº 2/2020, como forma de evitar aglomerações. Durante a distribuição dos *kits*, foram coletadas as assinaturas dos pais ou responsáveis para comprovação do recebimento, e todo o processo foi monitorado pelo Setor de Alimentação e Nutrição Escolar (SANE) da SEMED.

Segundo os dados fornecidos pelo SANE-SEMED, 53.875 crianças foram atendidas, com a distribuição de 215.500 *kits* merenda, entre novembro e dezembro de 2021 e entre fevereiro e março de 2022.

Desta forma, é possível inferir o quanto foi nociva a suspensão do fornecimento da alimentação escolar, mesmo que por motivo de força superior, nas condições de saúde de uma população que, além de apresentar necessidades fisiológicas acrescidas pelo período de crescimento e desenvolvimento, provém de uma camada de grande vulnerabilidade social. Adicionalmente, existem poucos trabalhos na literatura que relatam a situação de risco de crianças na faixa etária de 24 a 59 meses que estão afastadas das atividades escolares e, consequentemente, sem o recebimento da merenda escolar.

Face à privação da merenda escolar e a situação de insegurança alimentar nos domicílios, decorrentes da pandemia, justifica-se a importância da realização do presente estudo.

3 MÉTODOS

O estudo teve anuência da SEMED através do SANE, como também o apoio da Direção dos CMEIs sorteados para participarem da pesquisa. O protocolo do estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFAL, CAAE: 30523820.0.0000.5013 (Anexo A).

Trata-se de um estudo de corte transversal, envolvendo crianças na faixa etária de 24 a 59 meses de idade, de ambos os sexos, matriculadas em CMEIs, na cidade de Maceió, Alagoas, afastadas das atividades escolares, em decorrência do decreto governamental nº 69.527, de 17 de março de 2020. O levantamento de dados ocorreu entre os meses de agosto e novembro de 2021.

Em virtude do fechamento das escolas, a estratégia para alcançar as crianças que foram selecionadas foi a criação de grupos em aplicativo de mensagens, com o apoio da direção dos CMEIs, onde os pais ou responsáveis foram convidados a comparecer às unidades escolares para serem apresentados à pesquisa e receberem informações sobre a problemática da anemia, com ênfase na anemia ferropriva, seus agravos, diagnóstico, prevenção e tratamento. Os objetivos do projeto foram apresentados e a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexo B) foi solicitada, para aqueles que concordaram com a participação das crianças sob sua responsabilidade. Posteriormente, foram agendados dias específicos para cada CMEI para o comparecimento dos pais ou responsáveis acompanhados das crianças, para a coleta sanguínea, obtenção dos dados antropométricos e a aplicação dos questionários. Os entrevistadores, membros da equipe de pesquisa, foram capacitados e supervisionados para abordagem adequada dos participantes do estudo.

3.1 AMOSTRAGEM

Trata-se de um estudo do tipo *survey*, cuja amostragem foi desenhada tomando-se como base os pressupostos que se seguem: desvio padrão (σ) de 1,4 mg/dL, com uma margem de erro ($\mu_1 - \mu_0$) de 0,3 mg/dL para as concentrações de hemoglobina (estudo piloto), com uma confiabilidade de 95% ($Z_{\alpha/2} = 1,96$). O tamanho amostral estimado [$n = (Z_{\alpha/2}^2 \times \sigma^2) / (\mu_1 - \mu_0)^2$] foi de 84 unidades amostrais. Considerando-se que a seleção da amostra foi por conglomerado (*cluster*), adotou-se um coeficiente de variação intraconglomerado (VIC) da ordem de 0,03 (SANTOS et al., 2008), um quantitativo de 50 crianças elegíveis por conglomerado (m) e calculou-se o efeito do desenho (ED), aplicando-se a fórmula [$ED = 1 + (m - 1) * VIC$] (BLAND, 2000), obtendo-se uma amostra mínima de 208 crianças. Procedeu-se a correção para

eventuais perdas, estimadas em 15% [$100 / (100 - 15)$], resultando em um total de 245 crianças (KIRKWOOD; STERNE, 2003). Foi realizada seleção aleatória em dupla etapa.

Na primeira, foram elegíveis para sorteio as 9 unidades escolares que, segundo o censo escolar, tinham em torno de 55 a 60 crianças. Após sorteio, foram incluídos 5 CMEIs no estudo. Na segunda etapa, foram selecionadas as crianças a serem incluídas, mediante o uso de uma tabela de números aleatórios.

Contudo, diante da dificuldade de convocação dos pais, devido a suspensão das atividades escolares e visando incluir o número mínimo de crianças para o estudo, optou-se por realizar a pesquisa nos 9 CMEIs elegíveis.

3.2 DADOS SOCIOECONÔMICOS, DEMOGRÁFICOS E DE SAÚDE

Os dados foram coletados com o uso de questionários (Anexo C) adaptados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2010) e da Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) 2017-2018 (IBGE, 2019), que levanta dados de identificação e de saúde da criança (sexo, data de nascimento, peso/tamanho ao nascer, vacinação, suplementação vitamínica A, uso atual de sulfato ferroso, uso de vermífugo nos últimos três meses e aleitamento materno), dados de identificação da mãe (idade, estado civil, etnia e escolaridade), dados socioeconômicos familiares (renda *per capita*, recebimento de auxílios governamentais, disponibilidade de alimentos durante pandemia e número de coabitantes) e condições de moradia (características dos domicílios, saneamento e água de consumo).

3.3 CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO ECONÔMICA BRASIL (CCEB)

Foi aplicado o novo CCEB, para definir as classes que atendem às necessidades de segmentação por poder aquisitivo (Anexo D). A metodologia de desenvolvimento do Critério Brasil, que entrou em vigor no início de 2015, foi atualizada em 2019 (ABEP, 2019), e tem como objetivo avaliar o poder de compra de um grupo de consumidores, deixando de classificar a população em termos de classes sociais, dividindo o mercado em classes econômicas. São levantadas as variáveis de equipamentos de conforto (automóveis, empregados mensalistas, máquina de lavar, banheiros, geladeiras, *freezers*, microcomputadores, lavadora de louças, forno de micro-ondas, motocicletas e máquinas secadoras de roupas), grau de instrução e acesso a serviços públicos (água encanada e rua pavimentada); cada item avaliado recebe uma determinada pontuação. As classes econômicas são classificadas de acordo com os pontos de

corte descritos na Figura 3.

3.4 SEGURANÇA ALIMENTAR DA FAMÍLIA

Foi aplicada a Escala Brasileira de Insegurança Alimentar (EBIA) (SEGALL-CORRÊA et al., 2004), cujo formulário (Anexo E) consta de 14 perguntas, com respostas sim ou não, sobre a experiência nos últimos três meses de insuficiência alimentar em seus diversos níveis de intensidade, que vão da preocupação de que a comida possa vir a faltar, até a experiência de passar todo um dia sem comer. Para a estratificação da SA/IA dos domicílios, atribuiu-se um ponto para cada resposta afirmativa às perguntas do questionário, sendo o escore domiciliar correspondente à soma desses pontos, variando em uma amplitude de 0 a 14. A classificação é realizada de acordo com os pontos de corte da apresentados na Figura 4.

Figura 3- Pontos de corte do critério de classificação econômica Brasil

CLASSES	PONTOS
1 - A	45 - 100
2 - B1	38 - 44
3 - B2	29 - 37
4 - C1	23 - 28
5 - C2	17 - 22
6 - D-E	0 - 16

Fonte: ABEP (2019).

Figura 4 - Pontos de corte do critério de classificação econômica Brasil

Classificação	Domicílios com menores de 18 anos	Domicílios sem menores de 18 anos
Segurança Alimentar	0	0
Insegurança Leve	1-5	1-3
Insegurança Moderada	6-9	4-5
Insegurança Grave	10-14	6-8

Fonte: EBIA (2014)

3.5 DADOS DIETÉTICOS

O levantamento do consumo alimentar das crianças em seus domicílios, nos últimos seis meses, foi realizado mediante adaptação do Questionário de Frequência Alimentar para Avaliação de Consumo Alimentar de Crianças (QFCAC) de dois a cinco anos de idade (COLUCCI et al., 2002), composto de 32 itens com as seguintes categorias de frequência de consumo: nunca, <1 vez por mês, 1 vez por semana, 2-4 vezes por semana, 1 vez ao dia e 2 ou mais vezes ao dia (ANEXO F). Para fins de análise, essas categorias de frequência foram agrupadas em consumo diário (1 vez ao dia e 2 ou mais vezes ao dia), semanal (1 vez por semana, 2-4 vezes por semana) e raro ou ausente (ausente, <1 vez por mês). A frequência de consumo de AUP foi estimada por meio da moda da frequência de consumo de cada alimento por cada criança. Assim, foi possível identificar o número de crianças que apresentaram consumo diário, semanal, raro ou ausente de AUP nos últimos seis meses anteriores à aplicação do questionário.

Alimentos ultraprocessados são formulações industriais extraídas de alimentos, derivadas de constituintes de alimentos ou sintetizadas em laboratórios, apresentam alta densidade energética, maior quantidade de açúcar livre, sódio e gordura saturada e menor quantidade de fibras e nutrientes essenciais. É considerada também a adição de corantes, aromatizantes, emulsificantes, espessantes e outros aditivos que dão às formulações propriedades sensoriais semelhantes às encontradas em alimentos *in natura* (BRASIL, 2019b; MONTEIRO et al., 2016). Com base nessa classificação, foram encontrados os seguintes AUP consumidos pelas crianças: refrigerantes, suco de fruta artificial, bebidas lácteas, salgadinhos de pacote, doces e chocolates, pães, margarina, bolachas, biscoitos, cereais matinais, pizzas, salsichas, hambúrguer, linguiça, presunto, mortadela e macarrão instantâneo.

3.6 AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL ANTROPOMÉTRICO DAS CRIANÇAS

Os dados antropométricos das crianças foram obtidos mediante aferição do peso e da estatura, com o uso de balanças digitais portáteis (com precisão de 50g e capacidade de 200kg), estadiômetro móvel (Avanutri®; Três Rios-RJ, Brasil), seguindo as técnicas padronizadas pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2011).

Para a classificação do estado nutricional das crianças, foram utilizados os seguintes indicadores, considerando os escores Z: peso/idade (muito baixo peso para a idade < -3; baixo peso para a idade ≥ -3 e < -2; peso adequado para a idade ≥ -2 e $\leq +2$; peso elevado para a idade > +2); IMC/idade (magreza acentuada < -3; magreza ≥ -3 e < -2; eutrofia ≥ -2 e $\leq +1$; risco de

sobrepeso $> +1$ e $\leq +2$; sobrepeso $> +2$ e $\leq +3$; obesidade $> +3$); estatura/idade (muito baixa estatura para a idade < -3 ; baixa estatura para a idade ≥ -3 e < -2 ; estatura adequada para a idade ≥ -2) (WHO, 2006). A avaliação foi realizada pelo *software* Anthro versão 3.2.2.

3.7 ANÁLISE DAS CONCENTRAÇÕES DE HEMOGLOBINA CAPILAR

A coleta de sangue foi realizada pelos membros da equipe devidamente treinados, por meio de punção digital, utilizando-se hemoglobinômetro portátil (Fresenius Kabi®; Barueri-SP, Brasil), cuja análise baseia-se em leitura fotométrica, com utilização de microcubetas β hemoglobina. A classificação da anemia foi realizada de acordo com os critérios estabelecidos pela OMS (WHO, 2001), considerando as concentrações de hemoglobina:

Não anêmica: hemoglobina $\geq 11,0$ g/dL;

Anemia leve: hemoglobina de 9,0 g/dL a $< 11,0$ g/dL;

Anemia moderada: hemoglobina de 7,0 g/dL a $< 9,0$ g/dL;

Anemia grave: hemoglobina $< 7,0$ g/dL.

O parecer nutricional individualizado, com o diagnóstico do estado nutricional antropométrico e a classificação do *status* de anemia foi entregue para os pais ou responsáveis pelas crianças. Todos os resultados foram encaminhados à Diretoria de Atenção à Saúde (DAS) da Secretaria Municipal de Saúde (SMS) e à Coordenação de Alimentação e Nutrição Escolar da SEMED. A direção de cada CMEI recebeu os dados das crianças ali matriculadas.

3.8 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram digitados em dupla entrada no programa Epi Info 6, versão 6.04d (WHO/CDC, Atlanta-GE, USA) e a identificação de eventuais erros de digitação foi feita pelo módulo *validate*. O arquivo foi exportado para o programa *Statistical Package for the Social Sciences* – SPSS, versão 13.0 for *Windows* (SPSS Inc., Chicago-IL, USA). As variáveis contínuas foram testadas quanto à normalidade da distribuição pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. Como apresentaram distribuição normal, foram descritas sob a forma de média e desvio padrão. As variáveis categóricas foram apresentadas em frequências absolutas e relativas. As proporções foram comparadas pelo teste do Qui-quadrado de Pearson. Variáveis que apresentaram $p \leq 0,20$ na análise bivariada foram incluídas em um modelo multivariado e testadas pela Regressão de Poisson. Foi utilizada uma probabilidade em torno de 0,05 para analisar a significância estatística das associações no modelo final.

4 RESULTADOS

Foram avaliadas 243 crianças, de ambos os sexos, na faixa etária de 24 a 59 meses, matriculadas em nove CMEIs de Maceió, em período integral, que estavam afastadas das atividades escolares presenciais, por um período de aproximadamente um ano e oito meses, compreendido entre os meses de março de 2020 e setembro 2021. O levantamento de dados ocorreu entre os meses de agosto e novembro de 2021 quando as crianças ainda não tinham voltado a receber a alimentação escolar, pois o retorno às aulas foi gradual, para os necessários ajustes operacionais das unidades escolares, o que só ocorreu plenamente em fevereiro de 2022. Houve perda de até 23,5% de dados em algumas variáveis, em virtude de alguns pais ou responsáveis não terem respondido ao questionário em sua totalidade.

A prevalência de anemia (Hb <11,0 g/dL) foi de 37,6% (IC_{95%} 31,7 - 43,8). Nas crianças diagnosticadas como anêmicas, a concentração média da hemoglobina foi de 9,8 g/dL (\pm 0,9); 83,5% (IC_{95%} 74,9 - 90,0) foram classificadas com anemia leve (Hb >9,0 g/dL a < 11,0 g/dL), 15,4% (IC_{95%} 9,1 - 23,8) com anemia moderada (Hb 7,0 g/dL a < 9,0 g/dL) e 1,1% (IC_{95%} 0,1 - 5,0) com anemia grave (Hb < 7,0 g/dL).

Observou-se predomínio da faixa etária de 24 a 47 meses e do sexo masculino. A maioria apresentou peso adequado ao nascer; 89,4% receberam aleitamento materno, entretanto, foi elevado o percentual de crianças amamentadas por um período inferior a seis meses. Houve alta incidência de suplementação de vitamina A; por outro lado, a falta de uso de sulfato ferroso e o percentual de crianças que não tomaram vermífugo nos últimos três meses que antecederam a coleta de dados também foram elevados (Tabela 1).

No tocante ao estado nutricional antropométrico, destaca-se a baixa prevalência de desnutrição, embora tenha sido observado um quadro de comprometimento da estatura em relação à idade, caracterizando um quadro de desnutrição crônica, com consequências graves, geralmente irreparáveis, no desenvolvimento físico e mental das crianças. Em menor prevalência, observa-se a desnutrição aguda, situação em que o baixo peso ainda não comprometeu a estatura da criança, podendo ser revertida. Por outro lado, destaca-se o percentual de crianças com excesso de peso, aqui caracterizado como o somatório dos percentuais de risco de sobrepeso, de sobrepeso e de obesidade (Tabela 1).

Essas características demográficas, nutricionais e antropométricas não apresentaram associação estatisticamente significativa com a prevalência de anemia (Tabela 1).

Tabela 1. Prevalência de anemia em crianças de 24 a 59 meses matriculadas em tempo integral em Centros Municipais de Educação Infantil, segundo características demográficas, nutricionais e antropométricas. Maceió-AL, 2021.

Variáveis	N ³	%	Anemia ⁴		p ²
			n	%	
Idade (meses)					
24 - 48	188	77,7	76	40,4	0,09
48 - 60	54	22,3	15	27,8	
Média ± desvio-padrão		40,8 ± 7,7			
Sexo					
Masculino	127	52,5	47	37,0	0,84
Feminino	115	47,5	44	38,3	
Peso ao nascer (g)					
< 2.500	22	9,4	7	31,8	0,57
≥ 2.500	213	90,6	81	38,0	
Média ± desvio-padrão		3.205,6 ± 573,7			
Amamentado					
Sim	210	89,4	77	36,7	0,47
Não	25	10,6	11	44,0	
Duração do aleitamento (meses)					
< 6	130	69,1	51	39,2	0,53
≥ 6	58	30,9	20	34,5	
Média ± desvio-padrão		4,4 ± 3,3			
Uso de vitamina A					
Sim	156	75,7	53	34,0	0,20
Não	50	24,3	22	44,0	
Uso de sulfato ferroso					
Sim	27	12,1	10	37,0	0,97
Não	196	87,9	72	36,7	
Uso de vermífugo					
Sim	77	35,0	26	33,8	0,27
Não	143	65,0	59	41,3	
Estatura para idade (escores Z)					
< -2	3	1,3	3	100,0	0,05*
≥ -2	231	98,7	85	36,8	
Peso para idade (escores Z)					
< -2	7	3,0	4	57,1	0,43*
≥ -2	228	97,0	84	36,8	
Peso para estatura (escores Z)					
< -2	10	4,3	3	30,0	0,75*
≥ -2	225	95,7	85	37,8	
Excesso de peso ¹					
Sim	82	34,9	28	34,1	0,44
Não	153	65,1	60	39,2	
Consumo de ultraprocessados					
Sim	182	77,5	66	36,3	0,49
Não	53	22,5	22	41,5	

¹Excesso de peso: somatório das frequências de risco de sobrepeso, sobrepeso e obesidade. ²Teste do Qui-quadrado de Pearson. ³n total varia em consonância com o número de respondentes. ⁴Hb <11,0 g/dL. *Teste exato de Fisher.

Fonte: o autor, 2022.

A maioria das mães das crianças possuía idade igual ou superior a 25 anos, se declararam pretas ou pardas, eram casadas ou conviviam em regime de união estável e possuía mais de oito anos de estudo. Nenhuma variável materna se associou à prevalência de anemia (Tabela 2).

Tabela 2. Prevalência de anemia em crianças de 24 a 59 meses matriculadas em tempo integral em Centros Municipais de Educação Infantil, segundo características maternas. Maceió-AL, 2021.

Variáveis	N ³	%	Anemia ²		p ¹
			n	%	
Idade materna (anos)					
< 25	82	35,5	35	42,7	0,17
≥ 25	149	64,5	50	33,6	
Média ± desvio-padrão		28,6 ± 7,4			
Raça					
Preta ou parda	175	78,8	68	38,9	0,25
Branca, amarela ou indígena	47	21,2	14	29,8	
Estado civil					
Solteira, divorciada ou separada	121	51,7	43	35,5	0,59
Casada ou em união estável	113	48,3	44	38,9	
Escolaridade (anos)					
≤ 8	78	33,8	26	33,3	0,44
> 8	153	66,2	59	38,6	
Média ± desvio-padrão		9,4 ± 3,0			

¹Teste do Qui-quadrado de Pearson. ²Hb <11,0 g/dL. ³n total varia em consonância com o número de respondentes.

Fonte: o autor, 2022.

Com relação às variáveis socioeconômicas, destacam-se os dados elevados em todas as variáveis que indicam vulnerabilidade das famílias, como inserção nas classes econômicas C2 e D-E, renda *per capita* de até ¼ do salário mínimo vigente no período da coleta de dados, cadastramento no Programa Bolsa Família e ausência do auxílio emergencial e de doações; 25,7% relataram falta de comida em casa durante a pandemia (Tabela 3).

As condições de moradia apresentaram-se de maneira satisfatória, com a grande maioria dos entrevistados afirmando residir em casas de alvenaria, com revestimento de piso e parede, sanitário e com até cinco cômodos coabitados por duas a cinco pessoas, caracterizando condições adequadas de moradia. Por outro lado, observou-se que quase a metade da população estudada consumia água para beber oriunda de poço artesiano, e a grande maioria não fazia nenhum tipo de tratamento da água antes do consumo. O destino das fezes em fossa séptica foi indicado por 96,2% dos entrevistados (Tabela 3).

Cabe salientar que, de acordo com a EBIA, a maioria (n=207; 90%) das famílias entrevistadas estava em situação de insegurança alimentar (IN). Do total, o maior percentual

indicou IL (63,35%), entretanto, a soma dos percentuais de IM e IG foi bastante elevada (36,7%). Apesar disso, a prevalência de anemia não mostrou associação estatisticamente significativa com as características socioeconômicas e condições de moradia (Tabela 3).

Tabela 3. Prevalência de anemia em crianças de 24 a 59 meses matriculadas em tempo integral em Centros Municipais de Educação Infantil, segundo características socioeconômicas e condições de moradia. Maceió-AL, 2021.

Variáveis	N ⁵	%	n	Anemia ⁴		p ³
					%	
Renda familiar						
≤ 1 salários-mínimos	120	54,8	46		38,3	0,65
> 1 salários-mínimos	99	45,2	35		35,4	
Média ± desvio-padrão		1,1 ± 0,8				
Nº de pessoas no domicílio						
< 5	151	64,3	56		37,1	0,88
≥ 5	84	35,7	32		38,1	
Média ± desvio-padrão		4,2 ± 1,6				
Classe						
A, B ou C	97	41,3	35		36,1	0,71
D ou E	138	58,7	53		38,4	
Auxílio emergencial						
Sim	182	21,6	73		40,1	0,12
Não	50	78,4	14		28,0	
Bolsa família						
Sim	158	67,2	56		35,4	0,36
Não	77	32,8	32		41,6	
Faltou comida na pandemia						
Sim	59	25,7	23		39,0	0,89
Não	171	74,3	65		38,0	
Recebeu doação de gêneros						
Sim	72	30,6	28		38,9	0,76
Não	163	69,4	60		36,8	
Condições de moradia¹						
Adequadas	184	78,6	69		37,5	0,85
Inadequadas	50	21,4	18		36,0	
Nº de cômodos						
≤ 4	165	70,5	64		38,8	0,43
> 4	69	29,5	23		33,3	
Média ± desvio-padrão		3,9 ± 1,4				
Destino das fezes²						
Adequado	226	96,2	83		36,7	0,30*
Inadequado	9	3,8	5		55,6	
Tratamento da água						
Sim	47	20,0	16		34,0	0,59
Não	188	80,0	72		38,3	
Segurança alimentar						
Sim	23	10,0	8		34,8	0,78
Não	207	90,0	78		37,7	

¹Condições de moradia adequadas: casa de alvenaria com revestimento de piso e parede e sanitário. ²Destino das fezes: adequado – fossa séptica; inadequado – terreno baldio. ³Teste do Qui-quadrado de Pearson. ⁴Hb <11,0 g/dL

⁵n total varia em consonância com o número de respondentes. *Teste exato de Fisher.
Fonte: o autor, 2022.

Ao incluir as variáveis que apresentaram $p \leq 0,20$ na análise bivariada no modelo multivariado de regressão de Poisson com variância robusta, observou-se que ter recebido auxílio emergencial durante a pandemia se configurou como um fator de proteção contra a anemia (RP = 0,91; $p=0,04$) (Tabela 4). Ou seja, pré-escolares cujos pais referiram ter recebido o auxílio emergencial apresentam uma probabilidade de cerca de 10% menor de serem portadores de anemia, comparados com aqueles pré-escolares cujos pais declararam não ter recebido o referido auxílio.

Tabela 4. Modelo de regressão de Poisson com variância robusta ajustado para prevalência de anemia em crianças de 24 a 59 meses matriculadas em tempo integral em Centros Municipais de Educação Infantil. Maceió-AL, 2021.

Variável	RP ¹	IC 95%	p-valor ²
Idade (meses)			
24 - 48	0,93	0,86 – 1,01	0,086
48 - 60	1	-	-
Uso de vitamina A			
Sim	1,06	0,96 – 1,17	0,272
Não	1	-	-
Idade materna (anos)			
< 25	0,94	0,86 – 1,03	0,173
≥ 25	1	-	-
Auxílio emergencial			
Sim	0,91	0,84 – 0,99	0,039
Não	1	-	-

¹RP= Razão de Prevalência; ²Regressão de Poisson com variância robusta. Modelo com variáveis que tiveram associação ao nível de $p \leq 0,20$ em relação à anemia na análise bivariada.

Fonte: o autor, 2022.

De acordo com a EBIA, foi encontrado um elevado percentual de insegurança alimentar (IA) (90%; IC_{95%} 86,1-93,9). A maioria das famílias foi classificada com IA leve, (62,6%; IC_{95%} 55,9-69,2), entretanto destaca-se que a soma dos percentuais de IA moderada e IA grave foi bastante elevada (37,4%; IC_{95%} 30,8-44,1).

Na análise bivariada, as variáveis que se associaram à insegurança alimentar foram: excesso de peso, estado civil e escolaridade materna (Tabela 5), renda *per capita*, classe econômica, auxílio do bolsa família, faltou comida na pandemia e condições de moradia (Tabela 6).

Tabela 5. Prevalência de insegurança alimentar em crianças de 24 a 59 meses matriculadas em tempo integral em Centros Municipais de Educação Infantil, segundo características demográficas, nutricionais e antropométricas da criança e características maternas. Maceió-AL, 2021

Variáveis	N ⁴	%	Insegurança alimentar ³		p ²
			n	%	
Idade (meses)					
24 - 48	179	77,8	58	32,4	0,70
48 - 60	51	22,2	18	35,3	
Sexo					
Masculino	119	51,7	40	33,6	0,85
Feminino	111	48,3	36	32,4	
Peso ao nascer (g)					
< 2.500	21	9,1	8	38,1	0,61
≥ 2.500	209	90,9	68	32,5	
Amamentado					
Sim	207	90,0	66	31,9	0,26
Não	23	10,0	10	43,5	
Duração do aleitamento (meses)					
< 6	129	69,7	44	34,1	0,46
≥ 6	56	30,3	16	28,6	
Uso de vitamina A					
Sim	153	76,1	49	32,0	0,71
Não	48	23,9	14	29,2	
Uso de sulfato ferroso					
Sim	27	12,4	7	25,9	0,56
Não	191	87,6	60	31,4	
Uso de vermífugo					
Sim	76	35,3	28	36,8	0,32
Não	139	64,7	42	30,2	
Estatura para idade (escores Z)					
< -2	10	4,3	1	10,0	0,11*
≥ -2	220	95,7	75	34,1	
Peso para idade (escores Z)					
< -2	6	2,6	2	33,3	0,99*
≥ -2	224	97,4	74	33,0	
Peso para estatura (escores Z)					
< -2	3	1,3	0	0,0	0,55*
≥ -2	226	98,7	76	33,6	
Excesso de peso ¹					
Sim	82	35,7	19	23,2	0,02
Não	148	64,3	57	38,5	
Idade (anos)					
< 25	79	35,0	29	36,7	0,35
≥ 25	147	65,0	45	30,6	
Raça					
Preta ou parda	171	78,6	53	31,0	0,34
Branca, amarela ou indígena	47	21,5	18	38,3	
Estado civil					
Solteira, divorciada ou separada	110	48,0	45	40,9	0,01
Casada ou em união estável	119	52,0	30	25,2	
Escolaridade (anos)					
≤ 8	75	33,2	39	52,0	<0,001
> 8	151	66,8	36	23,8	

¹Excesso de peso: somatório das frequências de risco de sobrepeso, sobrepeso e obesidade. ²Teste do Qui-quadrado de Pearson. ³Insegurança alimentar: somatório das frequências de insegurança alimentar moderada e grave. ⁴n total varia em consonância com o número de respondentes. ⁵*Teste exato de Fisher.

Fonte: o autor, 2022.

Tabela 6. Prevalência de insegurança alimentar em crianças de 24 a 59 meses matriculadas em tempo integral em Centros Municipais de Educação Infantil, segundo características socioeconômicas e condições de moradia. Maceió-AL, 2021.

Variáveis	N ⁵	%	Insegurança alimentar ⁴		p ³
			n	%	
Renda per capita (salários mínimos)					
≤ 0,25	127	59,1	52	40,9	<0,001
> 0,25	88	40,9	16	18,2	
Nº de pessoas no domicílio					
≤ 5	30	13,0	13	43,3	0,20
> 5	200	87,0	63	31,5	
Classe					
A ou B	205	89,1	73	35,6	0,02*
C ou D-E	25	10,9	3	12,0	
Auxílio emergencial					
Sim	178	78,1	62	34,8	0,15
Não	50	21,9	12	24,0	
Bolsa família					
Sim	154	67,0	62	40,3	0,001
Não	76	33,0	14	18,4	
Faltou comida na pandemia					
Sim	57	25,3	39	68,4	<0,001
Não	168	74,7	37	22,0	
Recebeu doação de gêneros					
Sim	70	30,4	28	40,0	0,14
Não	160	69,6	48	30,0	
Condições de moradia ¹					
Adequadas	47	20,5	26	55,3	<0,001
Inadequadas	182	79,5	50	27,5	
Nº de cômodos					
≤ 4	160	69,9	53	33,1	0,85
> 4	69	30,1	22	31,9	
Destino das fezes ²					
Adequado	221	96,1	71	32,1	0,14*
Inadequado	9	3,9	5	55,6	
Fonte da água					
Rede pública	90	39,1	29	32,2	0,54
Poço	99	43,0	36	36,4	
Mineral	41	17,9	11	26,8	
Tratamento da água					
Sim	47	20,4	19	40,4	0,23
Não	183	79,6	57	31,1	

¹Condições de moradia adequadas: casa de alvenaria com revestimento de piso e parede e sanitário. ²Destino das fezes: adequado – fossa séptica; inadequado – terreno baldio. ³Teste do Qui-quadrado de Pearson. ⁴Insegurança alimentar: somatório das frequências de insegurança alimentar moderada e grave. ⁵n total varia em consonância com o número de respondentes. ⁶*Teste exato de Fisher.

Fonte: o autor, 2022.

Na análise multivariada hierárquica (Tabela 7), observou-se que, no Modelo 1, dentre as variáveis socioeconômicas e de moradia (Bloco 1), a falta de comida na pandemia esteve associada à insegurança alimentar. No Modelo 2, que incluiu variáveis maternas (Bloco 2) e

a falta de comida na pandemia, verificou-se que todas essas variáveis estiveram associadas ao desfecho. Já o Modelo 3, que incluiu as variáveis do Bloco 3 e as variáveis com significância ($p < 0,05$) nos blocos anteriores, mostrou que as variáveis que se associaram à insegurança alimentar foram escolaridade, estado civil e falta de comida na pandemia.

Tabela 7. Modelo de regressão de Poisson com variância robusta ajustado para prevalência de insegurança alimentar moderada e grave em crianças de 24 a 59 meses matriculadas em tempo integral em Centros Municipais de Educação Infantil. Maceió-AL, 2021.

Variáveis	Modelo 1			Modelo 2			Modelo 3		
	RP ajustada	IC95%	p	RP ajustada	IC95%	p	RP ajustada	IC95%	p
<i>Bloco 1</i>									
Renda per capita (salários mínimos)									
≤ 0,25	1,64	1,00 – 2,70	0,05						
> 0,25	1	-							
Classe									
C ou D-E	1,30	0,49-3,47	0,60						
A ou B	1	-							
Auxílio emergencial									
Sim	0,96	0,51-1,83	0,91						
Não	1	-							
Bolsa família									
Sim	1,70	0,91-3,19	0,10						
Não	1	-							
Recebeu doação de gêneros									
Sim	1,01	0,70-1,46	0,94						
Não	1	-							
Condições de moradia¹									
Inadequadas	0,91	0,62-1,33	0,63						
Adequadas	1	-							
Destino das fezes									
Terreno baldio	1,16	0,45-2,09	0,61						
Fossa séptica	1	-							
Faltou comida na pandemia									
Sim	2,56	1,68-3,91	<0,001	2,51	1,74-3,62	<0,001	2,30	1,60-3,31	<0,001
Não	1	-		1	-		1	-	
<i>Bloco 2</i>									
Estado civil materno									
Solteira, divorciada ou separada				1,43	1,01-2,05	0,04	1,49	1,05-2,11	0,02
Casada ou em união estável				1	-		1	-	
Escolaridade (anos)									
≤ 8				1,71	1,20-2,45	<0,01	1,65	1,15-2,36	<0,01
> 8				1	-		1	-	

Variáveis	Modelo 1			Modelo 2			Modelo 3		
	RP ajustada	IC95%	p	RP ajustada	IC95%	p	RP ajustada	IC95%	p
<i>Bloco 3</i>									
Estatura para idade (escores Z)									
< -2							0,29	0,07-1,27	0,10
≥ -2							1	-	
Excesso de peso ¹									
Sim							0,67	0,44-1,01	0,06
Não							1	-	

¹Excesso de peso: somatório das frequências de risco de sobrepeso, sobrepeso e obesidade.

²Condições de moradia adequadas: casa de alvenaria com revestimento de piso e parede e sanitário.

³Destino das fezes: adequado – fossa séptica; inadequado – terreno baldio.

⁴Regressão de Poisson (RP) com variância robusta. Modelo com variáveis que tiveram associação ao nível de $p \leq 0,20$ em relação à insegurança alimentar na análise bivariada.

Fonte: o autor, 2022.

No que diz respeito ao consumo de alimentos ultraprocessados, merece destaque o consumo de biscoitos com e sem recheio, de linguiça e de refrigerantes, que foram acima de 85%, e, ainda, os percentuais acima de 60% dos outros alimentos listados. Quando realizado o somatório da frequência diária e semanal, elevado percentual de consumo de AUP é observado (Gráfico 1).

Gráfico 1. Frequência de consumo de alimentos ultraprocessados por crianças de 24 a 59 meses matriculadas em tempo integral em Centros Municipais de Educação Infantil. Maceió-AL, 2021.



Fonte: o autor, 2022

O consumo de alimentos ultraprocessados não mostrou associação estatisticamente significativa, na análise bivariada, com as características demográficas, nutricionais e antropométricas da criança ou com as da mãe (Tabela 8). Com relação às características socioeconômicas e às condições de moradia, apenas o recebimento de doação de gêneros alimentícios apresentou associação com o consumo de alimentos ultraprocessados ($p=0,03$) (Tabela 9).

Tabela 8. Consumo de alimentos ultraprocessados por crianças de 24 a 59 meses matriculadas em tempo integral em Centros Municipais de Educação Infantil, segundo características demográficas, nutricionais e antropométricas da criança e características maternas. Maceió-AL, 2021.

Variáveis	N ⁴	%	Consumo de alimentos ultraprocessados		p ³
			n	%	
Idade (meses)					
24 - 48	181	77,0	135	74,6	0,05
48 - 60	54	23,0	47	87,0	
Sexo					
Masculino	121	51,5	96	79,3	0,47
Feminino	114	48,5	86	75,4	
Peso ao nascer (g)					
< 2.500	22	9,4	14	63,6	0,11
≥ 2.500	213	90,6	168	78,9	
Amamentado					
Sim	210	93,3	161	76,7	0,41
Não	25	6,7	21	84,0	
Duração do aleitamento (meses)					
< 6	130	69,2	94	72,3	0,07
≥ 6	58	30,8	49	84,5	
Estatura para idade (escores Z)					
< -2	10	4,2	9	90,0	0,46
≥ -2	225	95,8	173	76,9	
Peso para idade (escores Z)					
< -2	7	3,0	6	85,7	1,00*
≥ -2	228	97,0	176	77,2	
Peso para estatura (escores Z)					
< -2	3	1,3	2	66,7	0,54*
≥ -2	231	98,7	179	77,5	
Excesso de peso ¹					
Sim	82	34,9	66	80,5	0,41
Não	153	65,1	116	75,8	
Anemia²					
Sim	88	37,4	66	75,0	0,49
Não	147	62,6	116	78,9	
Idade (anos)					
< 25	82	35,5	60	73,2	0,24
≥ 25	149	64,5	119	79,9	
Raça					
Preta ou parda	175	78,8	132	75,4	0,64
Branca, amarela ou indígena	47	21,2	37	78,7	
Estado civil					
Solteira, divorciada ou separada	113	48,3	86	76,1	0,66
Casada ou em união estável	121	51,7	95	78,5	
Escolaridade (anos)					
≤ 8	78	33,8	64	82,1	0,24
> 8	153	66,2	115	75,2	

¹Excesso de peso: somatório das frequências de risco de sobrepeso, sobrepeso e obesidade. ²Hb <11,0 g/dL ³Teste do Qui-quadrado de Pearson. ⁴n total varia em consonância com o número de respondentes. *Teste exato de Fisher. Fonte: o autor, 2022.

Tabela 9. Consumo de alimentos ultraprocessados por crianças de 24 a 59 meses matriculadas em tempo integral em Centros Municipais de Educação Infantil, segundo características socioeconômicas e condições de moradia. Maceió-AL, 2021.

Variáveis	N ⁴	%	Consumo de alimentos ultraprocessados		p ³
			n	%	
Renda per capita (salários mínimos)					
≤ 0,25	131	59,8	98	74,8	0,54
> 0,25	88	40,2	69	78,4	
Nº de pessoas no domicílio					
≤ 5	30	12,8	22	73,3	0,56
> 5	205	87,2	160	78,0	
Classe					
A ou B	25	10,6	19	76,0	0,85
C ou D-E	210	89,4	163	77,6	
Auxílio emergencial					
Sim	182	78,5	138	75,8	0,22
Não	50	21,5	42	84,0	
Bolsa família					
Sim	158	67,2	122	77,2	0,90
Não	77	32,8	60	77,9	
Faltou comida na pandemia					
Sim	59	25,7	44	74,6	0,49
Não	171	74,3	135	78,9	
Recebeu doação de gêneros					
Sim	72	30,6	62	86,1	0,03
Não	163	69,4	120	73,6	
Condições de moradia ¹					
Adequadas	50	21,4	43	86,0	0,10
Inadequadas	184	78,6	138	75,0	
Insegurança alimentar					
Sim	76	33,0	57	75,0	0,62
Não	154	67,0	120	77,9	
Nº de cômodos					
≤ 4	165	70,5	131	79,4	0,25
> 4	69	29,5	50	72,5	
Destino das fezes ²					
Adequado	226	96,2	174	77,0	0,69*
Inadequado	9	3,8	8	88,9	
Fonte da água					
Poço ou mineral	144	61,5	117	81,3	0,07
Rede pública	90	38,5	64	71,1	
Tratamento da água					
Sim	47	20,0	34	72,3	0,35
Não	188	80,0	148	78,7	

¹Condições de moradia adequadas: casa de alvenaria com revestimento de piso e parede e sanitário.

²Destino das fezes: adequado – fossa séptica; inadequado – terreno baldio.

³Teste do Qui-quadrado de Pearson.

⁴n total varia em consonância com o número de respondentes.

*Teste exato de Fisher.

Fonte: o autor, 2022.

Ao incluir as variáveis que apresentaram $p < 0,20$ na análise bivariada, no modelo multivariado de regressão de Poisson com variância robusta, o recebimento de doação de gêneros se manteve como fator de risco para o consumo de alimentos ultraprocessados (RP =

1,23; $p = 0,01$) e o aleitamento materno por um período menor de seis meses se mostrou como um fator de proteção (RP = 0,85; $p=0,04$) (Tabela 10).

Tabela 10. Modelo de regressão de Poisson com variância robusta ajustado para prevalência de consumo de alimentos ultraprocessados por crianças de 24 a 59 meses matriculadas em tempo integral em Centros Municipais de Educação Infantil. Maceió-AL, 2021.

Variável	RP	IC 95%	p-valor ¹
Idade (meses)			
24 - 48	0,87	0,73 – 1,04	0,13
48 - 60	1,00	-	-
Peso ao nascer (g)			
< 2.500	0,71	0,48 – 1,07	0,10
≥ 2.500	1,00	-	-
Duração do aleitamento (meses)			
< 6	0,85	0,73 – 0,99	0,04
≥ 6	1,00	-	-
Recebeu doação de gêneros			
Sim	1,23	1,06 – 1,43	<0,01
Não	1,00	-	-
Condições de moradia²			
Inadequadas	0,96	0,80 – 1,13	0,60
Adequadas	1,00	-	-
Fonte da água			
Poço ou mineral	1,13	0,95 – 1,34	0,16
Rede pública	1,00	-	-

¹Regressão de Poisson (RP) com variância robusta. Modelo com variáveis que tiveram associação ao nível de $p < 0,20$ em relação ao consumo de alimentos ultraprocessados na análise bivariada.

²Condições de moradia adequadas: casa de alvenaria com revestimento de piso e parede e sanitário.

Fonte: o autor, 2022.

5 DISCUSSÃO

Diante do cenário pandêmico e da vulnerabilidade social da população estudada, não causam estranheza os resultados encontrados na presente casuística, que serão discutidos baseados em estudos sobre a prevalência da anemia e de fatores associados e nos dados do II Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da Covid-19 no Brasil, elaborado pela Rede PENSSAN, que põe luz à crise sanitária, econômica, social e política que vive a população brasileira nos últimos anos. Este inquérito remete à necessidade de encontrar alternativas que interrompam esse ciclo de vulnerabilidades e da implantação de ações efetivas e permanentes para a melhoria da saúde e da qualidade de vida de cada pessoa, fazendo valer os preceitos da cidadania, da diversidade, da igualdade, valores que sustentam e dão sentido ao ser humano (II VIGISAN, 2022).

A elevada prevalência de anemia (37,6%; IC_{95%} 31,7-43,8) entre os pré-escolares afastados das atividades escolares em decorrência da pandemia de COVID-19, embora de magnitude moderada, conforme critérios epidemiológicos da OMS (WHO, 2001), é um achado extremamente preocupante, considerando as consequências que a carência de ferro pode ocasionar nesse grupo etário. Essa prevalência é consequência da dificuldade de acesso à alimentação adequada e saudável evidenciada pela elevada prevalência de famílias em condições de insegurança alimentar, também evidenciada nesta pesquisa. Mesmo na forma moderada, esse distúrbio nutricional pode provocar efeitos deletérios importantes no indivíduo, como maior susceptibilidade às infecções, redução na capacidade produtiva, distúrbios do desenvolvimento cognitivo e no desenvolvimento psicomotor.

No grupo estudado, a frequência de anemia moderada e grave apresenta dados preocupantes. Essas crianças estão inseridas dentro de um quadro de extrema carência nutricional, comprovada pela vulnerabilidade socioeconômica recorrente e agravada pela pandemia, fatores que tornam ainda mais difíceis a recuperação do seu estado nutricional.

Um projeto piloto realizado no contexto do presente trabalho nos meses de outubro e novembro de 2019 em um CMEI localizado no município de Maceió, com uma amostra de 33 pré-escolares, de ambos os sexos, também matriculados em período integral, apresentou 6,1%, (IC_{95%} 2,1 - 14,2) de prevalência de anemia, classificada na categoria leve. Crianças matriculadas nesse CMEI também constituíram a amostra do presente estudo e apresentaram 44,8%, (IC_{95%} 26,7 - 62,9) de prevalência de anemia, classificada nas categorias leve e moderada. Mesmo que as atuais crianças avaliadas não tenham sido as mesmas que participaram do projeto piloto, elas estão inseridas no mesmo contexto social, com

características econômicas e demográficas similares. Destaca-se aqui, a imensa diferença da prevalência de anemia entre os dois grupos, separados no tempo pelo período de interrupção das atividades escolares em decorrência da pandemia de COVID-19, sem acesso, portanto, à alimentação escolar. Diante desses dados, seria razoável supor que se as crianças avaliadas no presente estudo estivessem inseridas nas atividades escolares, recebendo regularmente a alimentação escolar, apresentariam uma prevalência menor de anemia, à semelhança daquelas avaliadas no projeto piloto.

Com base nos dados apresentados no II VIGISAN, pode-se afirmar que a insegurança alimentar se sobrepõe a qualquer outro fator determinante da anemia, dado que um dos fatores primordiais que causam esse agravo é a alimentação inadequada, situação encontrada atualmente no Brasil, onde 125,2 milhões de pessoas estão em IA e mais de 33 milhões em situação de fome, expressa pela IA grave (II VIGISAN, 2022).

A insegurança alimentar, presente em 90% das famílias das crianças anêmicas e não anêmicas dessa amostra de pré-escolares dos CMEIs de Maceió, reflete a violação do direito ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade e em quantidades suficientes. Nos domicílios de 59 crianças faltou comida durante a pandemia, dessas crianças, 39% estavam anêmicas e 61% não anêmicas, dados que podem ser invertidos e agravados, persistindo essa situação de carência alimentar.

Comparando-se esses dados com os apresentados pelo II VIGISAN, destaca-se a enorme diferença dos percentuais de insegurança alimentar para o Brasil (58,7%) e para a região Nordeste (68%). No presente estudo, foi encontrada IA nos três níveis de classificação, com a maioria classificada como IL, que se caracteriza por preocupação pela possível falta de alimentos. Porém, a soma dos percentuais de IM e de IG, que vai da insuficiência de alimentos para garantir a subsistência digna até a efetiva falta de alimentação nos domicílios, está muito próxima dos apontados para o Nordeste (38,4%).

Os dados indicam a precarização das condições alimentares dessas crianças e corroboram com o inquérito aludido, que indica que os traços do empobrecimento e as estratégias de sobrevivência das famílias se manifestam desigualmente entre as regiões, apontando o Nordeste como a segunda região de maior vulnerabilidade, refletindo as permanentes desigualdades geradas por dinâmicas socioeconômicas e políticas de distribuição da riqueza nacional (II VIGISAN, 2022).

A caracterização da amostra, segundo as variáveis socioeconômicas, aponta que 59,8% da população estudada estão inseridos na faixa de renda *per capita* de $\leq \frac{1}{4}$ do salário mínimo

(SM), e a maioria inserida nas classes econômicas C2 e D-E, de acordo com os critérios da CCBE (ABEP, 2019), o que é fator preponderante de vulnerabilidade para essas famílias.

Os fatores socioeconômicos constituem parte do eixo social de vulnerabilidade de crianças e das suas famílias, porque a renda familiar mensal pode influenciar na oferta nutricional, uma vez que o acesso à alimentação de qualidade, o consumo de alimentos fontes de ferro heme, o acesso aos serviços de saúde e a qualidade da moradia e saneamento tornam-se prejudicados nos estratos populacionais de baixa renda (QUEIROZ et al., 2020; VIEIRA et al., 2017; SARAIVA et al., 2014; GONDIM et al., 2012).

A insuficiência de renda familiar *per capita* está relacionada diretamente com a insegurança alimentar, uma vez que isso resulta na menor capacidade de acesso aos alimentos e, conseqüentemente, na inserção de níveis mais severos de insegurança alimentar.

Os dados do II VIGISAN corroboram com isso, uma vez que mais de 90% dos domicílios cuja renda *per capita* foi inferior a $\frac{1}{4}$ SM apresentavam algum grau de IA, e a IG atingiu o patamar de 43%. Mais da metade da população brasileira (55%) teve decréscimo na renda familiar durante o período da pandemia, proporção que chega a 63% entre os que residiam com crianças ou adolescentes de 0 a 17 anos (UNICEF, 2020).

A relação entre IA e o grau de escolaridade revela um dos problemas graves da sociedade brasileira, com repercussões que extrapolam o contexto da pandemia. A garantia da educação como direito social se revela, portanto, como um meio essencial também de proteção das famílias contra a ameaça da fome. Em 42,5% dos domicílios brasileiros com responsáveis com escolaridade de até quatro anos de estudo, seus moradores estavam em IA moderada ou grave havendo, portanto, comprometimento na quantidade de alimentos para consumo. Entre domicílios que possuíam responsáveis com mais de oito anos de estudo, o percentual de SA foi maior (50,6%) (II VIGISAN, 2022).

De acordo com essa afirmativa, pode-se considerar que a escolaridade materna com mais de oito anos de estudo (66,2%), encontrada na presente pesquisa, se apresenta como um fator de proteção de segurança alimentar. Entretanto, os 90% de insegurança alimentar encontrados na população estudada indicam que o nível de escolaridade materna, isoladamente, parece não ter sido suficiente para proteger as crianças no contexto estudado.

O acesso de famílias às políticas públicas como o Programa Bolsa Família (PBF) / Auxílio Brasil está condicionado a critérios de renda familiar. Isso significa que as famílias beneficiárias já estavam inseridas em situações de vulnerabilidade antes da pandemia. Desta forma, a população do presente estudo, beneficiária desse auxílio, já carregava a situação de vulnerabilidade social determinante para a IA.

É importante destacar que esse auxílio garantiu uma renda para as famílias beneficiárias, o que de alguma forma evitou uma situação mais grave. No entanto, os dados apresentados no II VIGISAN demonstraram que, mesmo na presença desse apoio social, a situação de fome ou de outros níveis de IA é muito preocupante nos domicílios com faixa de renda *per capita* de $\frac{1}{4}$ do SM, que é a faixa de maior prevalência na presente casuística. As famílias brasileiras inseridas nessa faixa de renda, que receberam o auxílio social, apresentaram 44,3% de IG, muito próximo do percentual de 56,7%, da mesma faixa de renda, que não receberam o auxílio, demonstrando que a transferência de recursos monetários desses programas sociais não foi suficiente para garantir acesso pleno aos alimentos (II VIGISAN, 2022).

Conforme já citado, o município de Maceió, em atendimento a Lei nº 13.987/2020, distribuiu 215.550 *kits* merenda, atingindo um contingente de 53.875 crianças. Esses *kits* certamente não atenderam às necessidades nutricionais das crianças matriculadas nos CMEIs durante o período de suspensão das atividades escolares, pelo reduzido número de meses de distribuição dos *kits* e pela necessidade de compartilhamento dos alimentos dentro do contexto familiar, mas, provavelmente, ajudou às famílias beneficiadas a amenizarem a carência de alimentos, principalmente aquelas que estavam em maior risco de IA.

Por outro lado, ainda conforme o II VIGISAN, a falta de orientações precisas sobre estratégias para utilizar o PNAE, como recurso alimentar para crianças e adolescentes com atividades escolares suspensas, resultou em prejuízos importantes para a SA. De acordo com os dados apresentados para a faixa de $\leq \frac{1}{4}$ do SM, renda familiar da maioria das famílias do presente estudo, as diferenças percentuais de SA e dos três níveis de IN foram similares entre as famílias que tiveram acesso ou não ao benefício. O inquérito concluiu desta forma, que o PNAE não conseguiu suprir, minimamente, as necessidades das famílias de pré-escolares, no período da pandemia.

Por falta de um estudo realizado pelo SANE-SEMED sobre a distribuição dos *kits* merendas em Maceió, não se tem conhecimento da real repercussão desses alimentos na prevenção da fome das crianças assistidas.

No modelo multivariado de regressão de Poisson observou-se que o recebimento do auxílio emergencial durante a pandemia se configurou como um fator de proteção contra a anemia. Como a maior parte dos recursos do auxílio se destinou a compras de alimentos, o impacto desse programa na fome foi inegável (BEGHIN, 2020). O incremento da renda familiar pode ter proporcionado um maior acesso aos alimentos com consequente melhora na oferta nutricional justificando-se, dessa forma, esse fator de proteção.

Utilizado como estratégia de maior destaque e abrangência para o enfrentamento da

insegurança alimentar em resposta à COVID-19, o auxílio emergencial criado pela Lei 13.982 (BRASIL, 2020d), foi direcionado aos domicílios em situação de vulnerabilidade social, os que mais sofreram com os impactos negativos da pandemia. A transferência direta de renda às populações que já se encontravam com seus direitos básicos violados foi um mecanismo ágil de proteção dos mais vulneráveis (SCHAPPO, 2020).

Na presente casuística, a ausência de associação da anemia com as variáveis analisadas pode estar relacionada com a homogeneidade da amostra, em relação aos dados socioeconômicos, demográficos, ambientais e antropométricos levantados. Entretanto, as variáveis que se relacionam com as questões socioeconômicas se associaram nas relações com a insegurança alimentar discutidas no II VIGISAN.

Apesar desse resultado com relação à associação, a literatura científica é vasta em estudos que apontam associação da anemia com as variáveis aqui investigadas, fato que poderia reforçar a ideia do efeito da referida homogeneidade da população-alvo.

A maior prevalência de anemia na menor faixa etária foi observada por Vieira et al. (2017), em um estudo temporal entre 2005 e 2015, que aponta que as crianças com idade ≤ 24 meses foram mais afetadas do que aquelas com idade > 24 meses. Esses dados corroboram com os encontrados na presente casuística, cuja prevalência de crianças anêmicas com idade entre 20 e 47 meses permite inserir essa faixa etária como um estrato etário de maior risco à anemia.

Embora ocorram divergências, alguns autores apontam a associação da anemia com parasitoses intestinais (CANDIDO et al., 2018; MELO et al., 2017; MORAES et al., 2016). A revisão sistemática realizada por Moraes et al. (2019) cita estudos desenvolvidos principalmente na região Nordeste do Brasil, que apresentam associação entre anemia e parasitoses e aponta que o parasita mais encontrado foi a *Giardia lamblia*, que causa diarreia, desnutrição e má absorção de ferro e vitaminas.

No presente estudo, observou-se a ausência quase completa de saneamento básico, onde 43,6% das famílias utilizam água de beber de poço artesiano e, desse total, 80% não realizam nenhum tipo de tratamento antes do consumo, além do fato de 65% das crianças não terem recebido vermífugo nos últimos três meses. Essa realidade sanitária desfavorável configura um quadro propício para elevar a susceptibilidade à anemia.

Em contrapartida, as variáveis: peso ao nascer, com maior concentração percentual na faixa de normalidade (90,6%); aleitamento materno, com 89,4% das crianças amamentadas; baixa densidade de residentes com, no máximo, cinco pessoas (87,2%); idade materna, com 64,5% das mães com idade igual ou superior a 25 anos; e, adequadas condições de moradia (78,6%) podem ser consideradas, em princípio, como fatores de proteção contra a anemia.

Estudos com abordagem sobre o tema têm mostrado que a concentração de hemoglobina apresenta relação significativa com fatores sociodemográficos, sendo menor em crianças pertencentes às famílias com maior número de pessoas. O maior risco de anemia nas crianças com procedência de condições de moradia desfavoráveis (número de coabitantes e de cômodos no domicílio) poderia ser explicado pela redução na acessibilidade econômica dessas famílias, levando a uma redução *per capita* de alimentos e conseqüente redução na ingestão de ferro. O fato de a anemia ser mais prevalente em domicílios com menor número de cômodos pode estar associado, adicionalmente, a fatores que contribuem para maior disseminação de doenças infecciosas e parasitoses intestinais (VIEIRA et al., 2017; OLIVEIRA et al., 2013; GONDIM et al., 2012).

Quanto ao estado nutricional antropométrico, os resultados apresentados chamam a atenção pela prevalência de 34,9% de crianças com excesso de peso (somatório de risco de sobrepeso, sobrepeso e obesidade). Das 82 crianças com excesso de peso, 34,1% apresentaram algum tipo de anemia.

A coexistência de anemia ferropriva e obesidade, designada como “dupla carga de problemas nutricionais”, poderia, aparentemente, representar um paradoxo, visto que a primeira está comumente associada às carências nutricionais e, a segunda, aos excessos (BATISTA FILHO, 2008). Todavia, novas descobertas sugerem que a obesidade predispõe à anemia ferropriva, evidenciando possível relação entre essas doenças. A aumentada atividade inflamatória no tecido adiposo do obeso favoreceria a produção da proteína hepcidina que, em altas concentrações, regula negativamente a saída do ferro em macrófagos e enterócitos duodenais, reduzindo o ferro circulante e favorecendo a anemia. Por outro lado, a anemia no obeso favoreceria a perpetuação da obesidade, uma vez que anêmicos têm capacidade aeróbica e resistência aos esforços físicos prejudicadas e tendem a reduzir gradativamente a atividade física para evitar desconfortos decorrentes do maior esforço cardíaco (BAGNI; VEIGA, 2011).

Fazendo-se uma análise do que seria atividade física para a faixa etária estudada na presente casuística, observa-se que, mesmo nessa idade, as crianças atualmente já se envolvem com a tecnologia, aumentando as horas de exposição a televisores, *tablets* e celulares. Com o desencadeamento do isolamento social, as crianças ficaram confinadas em seus domicílios, diminuindo drasticamente as atividades de jogos e brincadeiras nas escolas, nas ruas, parques e com os colegas vizinhos.

Bagni e Veiga (2011) destacam as lacunas que demandam respostas para o controle da obesidade e da anemia ferropriva, tais como a influência da concentração sérica de hepcidina sobre o estado nutricional de ferro em indivíduos com excesso de peso, nos diferentes ciclos da

vida. Destacam, também, que a redução da atividade física em indivíduos anêmicos precisa ser investigada, assim como o consequente desenvolvimento de obesidade, nesse contexto. Pesquisas nesse sentido, além de esclarecer e fundamentar a relação entre anemia e obesidade, serão fundamentais para o fomento de políticas públicas de prevenção de doenças e promoção da saúde.

Não foi observada associação estatisticamente significativa entre anemia e consumo de ultraprocessados, assim como não foi encontrada associação entre excesso de peso e consumo de ultraprocessados, o que mais uma vez poderia ser atribuída à homogeneidade da amostra. Entretanto, não devem ser desconsiderados os AUP e a frequência com que eles são consumidos por essas crianças, o que poderia contribuir para a discussão dos percentuais de excesso de peso encontrados. Os resultados demonstram uma alta frequência de AUP quando somados o consumo diário e semanal. Esses dados confirmam o consumo de alimentos mais acessíveis economicamente, mas evidenciam a qualidade da alimentação a que as crianças estão expostas e cuja frequência de consumo evidentemente causa danos ao estado nutricional. Não estaria, também por esse aspecto, justificada a prevalência de excesso de peso?

O Estudo Nacional de Alimentação e Nutrição Infantil (ENANI-2019), coordenado pelo Instituto de Nutrição Josué de Castro, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), estima que 6,4 milhões de crianças têm excesso de peso no Brasil e 3,1 milhões já evoluíram para obesidade. A prevalência do consumo de alimentos ultraprocessados entre as crianças de 24 a 59 meses de idade chegou a 93,0% no Brasil e a 92,1% na região Nordeste. A prevalência do consumo de bebidas adoçadas atingiu 50,3% no Brasil e 41,87% no Nordeste, e a de exposição ao açúcar alcançou o percentual de 87,3% no Brasil e 86,8% no Nordeste, na mesma faixa etária (ENANI, 2019).

Pesquisa realizada com beneficiárias do Programa Bolsa Família (PBF) responsáveis pela alimentação de crianças de 0 a 5 anos e 11 meses, vivendo na Amazônia Legal, no Semiárido Brasileiro e em dez capitais do país, entre elas Maceió, apresenta um retrato inédito de conhecimentos, atitudes e práticas relacionado à alimentação. O estudo aponta um alto consumo de alimentos ultraprocessados que, segundo as famílias entrevistadas, se deve à facilidade de acesso a esses alimentos, ao baixo custo (questão relevante tendo em vista a situação de vulnerabilidade econômica dessas famílias) e à praticidade de consumo. Observa-se a similaridade da frequência de consumo e dos tipos de alimentos ultraprocessados que fazem parte da rotina alimentar das crianças das famílias entrevistadas com os apontados pelas famílias da presente casuística. Os AUP mais consumidos foram biscoitos salgados ou

recheados (59%), bebidas açucaradas (41%), doces e guloseimas (21%), macarrão instantâneo (16%), salgadinhos de pacotes (15%) e hamburguers e embutidos (11%) (UNICEF, 2021c).

Os alimentos ultraprocessados são ricos em gorduras e açúcares, apresentam alto teor de sódio, em decorrência da adição de grande quantidade de sal, necessária para estender a durabilidade, intensificar o sabor ou encobrir sabores indesejáveis oriundos dos aditivos. Frequentemente são fabricados com gorduras que resistem à oxidação para evitar que se tornem rançosos. Possuem óleos vegetais ricos em gorduras saturadas e gorduras hidrogenadas que contém gorduras *trans*. São pobres em fibras, vitaminas e minerais e apresentam em sua composição espessantes, emulsificantes, corantes, aromatizantes e vários outros tipos de aditivos, resultando em um número elevado de ingredientes na sua composição (BRASIL, 2019b). A alta palatabilidade, disponibilidade e a comercialização agressiva desses produtos desafiam seu consumo consciente e os tornam substitutos preferenciais de alimentos *in natura* ou minimamente processados. Outro fator agravante é que a introdução desses produtos vem ocorrendo muito precocemente na alimentação das crianças, antes mesmo dos 12 meses de idade (BRASIL, 2019b; ENANI, 2019; BATALHA et al., 2017).

Vários são os prováveis motivos para o alto consumo de AUP observados no presente estudo, como praticidade, facilidade de acesso, *marketing*, o baixo custo de aquisição e possível falta de conhecimento sobre os riscos do consumo desses produtos. Há diversos instrumentos disponíveis para o desenvolvimento de ações de educação alimentar e nutricional: Programa Nacional de Alimentação Escolar (BRASIL, 2020a), Guia Alimentar para Crianças Brasileiras Menores de 2 Anos (BRASIL, 2019b), Estratégia Nacional para Promoção da Alimentação Complementar Saudável (BRASIL, 2013) e Dez Passos da Alimentação Saudável para Crianças Menores de Dois Anos (BRASIL, 2010). Todos esses instrumentos são repletos de informações úteis sobre práticas alimentares saudáveis, que visam proteger e promover a saúde e a segurança alimentar das crianças, podendo, inclusive, ajudar na diminuição do consumo de alimentos ultraprocessados.

A escola tem um papel fundamental na formação de crianças e adolescentes, com possibilidade de ampliação de conhecimentos para as famílias e comunidades. A escola é, portanto, um ambiente primordial no desenvolvimento dos hábitos alimentares, na medida em que promove ações significativas na formação e construção de conhecimentos que repercutirão por toda a vida de seus educandos.

Algumas limitações merecem ser ressaltadas no presente estudo. Não foi possível coletar dados em relação à adequação do consumo de ferro, o que dificulta a análise dessa importante variável envolvida nos desfechos considerados. A ingestão calórica diárias das crianças também

não foi calculada, o que permitiria determinar a contribuição dos alimentos ultraprocessados no aporte energético total do consumo das crianças. Outra limitação é a escassez na literatura de estudos de avaliação de consumo de alimentos ultraprocessados por crianças na idade pré-escolar, no contexto da COVID-19, ou mesmo no período anterior à pandemia, especificamente na faixa etária de 24 a 59 meses, o que poderia contribuir para uma análise comparativa entre os estudos.

Além disso, o estudo não apresenta parâmetros mais específicos para a avaliação do estado nutricional em ferro, a exemplo do hemograma completo, ferritina sérica, ferro sérico, saturação de transferrina e capacidade total de ligação de ferro, além da proteína C reativa (PCR), para a determinação do *status* inflamatório e a sua associação com os biomarcadores do estado nutricional em ferro. Entretanto, ainda que a concentração de hemoglobina não seja o indicador mais sensível para caracterizar a depleção de ferro no organismo, esse indicador é usado predominantemente em diagnósticos populacionais, em especial por exigir pequeno volume de sangue, por ser menos oneroso e por se adequar mais facilmente à situação de campo.

Outra limitação provém do desenho transversal do estudo, o que interfere na interpretação dos resultados, na medida em que impossibilita estabelecer relações entre causa e efeito. No entanto, tal desenho é fundamental para estabelecer hipóteses e direcionar planejamentos de estudos prospectivos, que estabeleçam relações entre os fatores determinantes e as deficiências nutricionais infantis.

Apesar desses óbices, esse estudo tem especial relevância por apresentar dados atualizados e inéditos sobre a prevalência de anemia e de insegurança alimentar em uma situação atípica de pandemia, que provocou a suspensão da alimentação escolar, obtidos em uma amostra adequadamente desenhada e representativa de crianças matriculadas em CMEIs de Maceió-Al, em tempo integral. Disponibiliza ainda, informações sobre o consumo de alimentos ultraprocessados em uma faixa etária que apresenta escassez de estudos, especialmente dentro do contexto adverso da pandemia de COVID-19.

Adicionalmente, o estudo utilizou indicadores epidemiologicamente válidos para o diagnóstico de anemia e da insegurança alimentar e, assim, disponibiliza informação útil para ações de planejamento do setor público, bem como constitui um *baseline* para futuros estudos e/ou avaliações de impacto de programas assistenciais.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados encontrados no presente estudo revelam que os pré-escolares matriculados em tempo integral em CMEIs de Maceió, afastados das atividades escolares em decorrência da pandemia de COVID-19, com a conseqüente suspensão da alimentação escolar, apresentaram uma moderada prevalência de anemia, elevada insegurança alimentar e um alto consumo de alimentos ultraprocessados. Esses resultados confirmam que, apesar das estratégias de prevenção, a anemia continua sendo um importante problema de saúde pública, e que poucos avanços foram obtidos no que se refere à redução desse agravo ao longo dos anos. Acredita-se que o caráter multifatorial da anemia seja o responsável pela sua continuidade, em especial nos grupos vulneráveis, principalmente pela associação de fatores biológicos, sociais e econômicos de difícil controle.

Dentro desse caráter multifatorial, a insegurança alimentar apresentada pela população estudada se sobrepõe a todo e qualquer fator de associação com tal agravo. Todo fator de proteção perde a sua importância quando a fome se estabelece nos domicílios e a renda é insuficiente para garantia da alimentação adequada e saudável. Em virtude da suspensão das atividades escolares, as crianças foram duplamente prejudicadas, pois perderam a alimentação escolar e ao mesmo tempo ficaram expostas à escassez de alimentos em seus domicílios.

As precárias condições econômicas da população estudada refletem na qualidade da alimentação. Mesmo que a transição nutricional seja um efeito anterior ao contexto da pandemia, a indisponibilidade ou diminuição dos recursos financeiros leva à aquisição de alimentos ultraprocessados, que na sua grande maioria são economicamente mais acessíveis. O consumo elevado desses alimentos poderia, dentre outros fatores, justificar o excesso de peso das crianças.

O reconhecimento de que a criança é prioridade e que ela se constitui o grupo mais vulnerável da humanidade justifica a importância da atenção integral à sua saúde, pelos impactos potenciais no presente e no futuro. É fundamental que todas as ações a ela direcionadas garantam o desenvolvimento adequado de gerações futuras, com indivíduos mais saudáveis e socialmente adaptados.

O direito à alimentação estabelecido na Constituição Brasileira de 1988 deveria ser obedecido integralmente para todos os brasileiros, sem necessidade de aditivos. Entretanto, a desigualdade culturalmente enraizada no Estado brasileiro não garante esse direito na sua integralidade. Por isso, há necessidade de políticas públicas que auxiliem os menos favorecidos para a garantia de sua dignidade e do desenvolvimento pleno das suas potencialidades humanas.

No início desse trabalho destacava-se a valorização da alimentação escolar como estratégia de prevenção e controle da anemia em pré-escolares, entendendo que o PNAE cumpre um papel de proteção social, ao contribuir não apenas com a diminuição da fome, mas também com o crescimento e o desenvolvimento biopsicossocial das crianças, com a aprendizagem e o rendimento escolar, bem como com a formação de práticas alimentares saudáveis, por meio de ações de educação alimentar e nutricional e da oferta de refeições que cubram as necessidades nutricionais dos estudantes durante o período em que permanecem no ambiente escolar.

Espera-se que o retorno integral às atividades escolares, com consequente distribuição da alimentação escolar, cujo planejamento deve atender às recomendações da Resolução nº 06/2020 do Ministério da Educação, no que tange à melhoria da oferta de ferro nos cardápios, seja traduzido em uma ação efetiva de controle e prevenção da anemia e, principalmente, amenize a insegurança alimentar dessas crianças. Almeja-se, ainda, que esse estudo sirva de estímulo para novas pesquisas e forneça subsídios para formulações/reformulações de políticas públicas voltadas a esse segmento populacional.

REFERÊNCIAS

ABEP – Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. Critério de Classificação Econômica – Brasil, 2019. Alterações na aplicação do Critério Brasil, válidas a partir de 01.09.2020. www.abep.org – abep@abep.org

ALAGOAS – Gabinete do Governador. Decreto nº 69.527 de 17 de março de 2020. Institui medidas temporárias de enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente da covid-19 (coronavírus), no âmbito da rede pública e privada de ensino no âmbito do Estado de Alagoas, e dá outras providências. Palácio República dos Palmares, Maceió, 2020.

ALBUQUERQUE, S.D. Prevalência de anemia ferropriva e condicionantes demográficos e antropométricos em pré-escolares no município de Marau/RS. Dissertação. Programa de Pós-Graduação em Ensino na Saúde – Mestrado Profissional da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2014.

AMARAL, S.M.; COSTA, S.de J.; PESSOA, C.C.M.; PEREIRA, P.L.; FEITOSA, A.T. de O.; ALVES, Y.dos S.; CARVALHO, L.Q.C. Anemia ferropriva na infância: causas e consequências. **Revista de Casos e Consultoria**, V. 12, N.1 e23991, Periodicos da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2021.

AMORIM, A.L.B.; RIBEIRO JUNIOR, J.R.S.; BANDONI, D.H. Programa Nacional de Alimentação Escolar: estratégias para enfrentar a insegurança alimentar durante e após a covid 19. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro 54(4):1134-1145, jul-ago 2020.

ANDRE, H.P.; SPERANDIO, N.; SIQUEIRA, R. L. de; FRANCESCHINI, S. do C. C. Indicadores de insegurança alimentar e nutricional associados à anemia ferropriva em crianças brasileiras: uma revisão sistemática. **Ciências&Saúde Coletiva**, 23 (4): 1159-1167, 2018.

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Relatório do Monitoramento da Fortificação de Farinhas de Trigo com Ferro e Ácido Fólico. Versão 2 (Retificação) – Brasília, julho/2020.

ASSUNÇÃO, M.C.F.; SANTOS, I.S.; BARROS, A.J.D.; GIGANTE, D.P.; VICTORA, C.G. Effect of iron fortification of flour on anemia in preschool children in Pelotas, Brazil. **Revista de Saúde Pública**, 2007; 41: 1-9

BAGNI, U.V.; VEIGA, G.V. Anemia ferropriva e obesidade: novos olhares para antigos problemas. **Nutrine: Revista Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição**. São Paulo, v.36, n.1, p. 177-1877, abril, 2011.

BATALHA, M.A.; FRANÇA, A.K.T.da C.; CONCEIÇÃO, S.I.O.; SANTOS, A.M.; SILVA, F. DE S.; PADILHA, L.L.; SILVA, A.A.M. Processed and ultra-processed food consumption among children aged 13 to 35 months and associated factors. **Caderno de Saúde Pública**, 2017: 33:e00152016.

BATISTA FILHO, M.; SOUZA, A.I. de; MIGLIOLI, T.C.SANTOS, M.C. dos. Anemia e obesidade: um paradoxo da transição nutricional brasileira. **Caderno Saúde Pública**. Rio de Janeiro, 24 Sup 2:S247-S257, 2008.

BEGHIN, N. Por que o auxílio emergencial é tão importante? Assessoria Política da Instituto de Estudos Socioeconômicos (INESC). Julho de 2020.

BEZERRA, M.K. de A. Prevalência e fatores associados à anemia em escolares. Dissertação. Mestrado em Nutrição – Universidade Federal de Alagoas. Faculdade de Nutrição. Programa de Pós-Graduação em Nutrição. Maceió, 2013.

BLAND, A. Na Introduction to Medical Statistics. 3rd Ed. Oxford University Press. New York, 2000.

BRASIL – Ministério da Educação - Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). Conselho Deliberativo. Resolução Nº06 de 8 de maio de 2020. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. 2020a.

_____ – Presidência da República. Secretaria Geral. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei Nº 13.987 de 07 de abril de 2020. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/113987.htm. 2020b.

_____ – Ministério da Educação. Fundo Nacional do Desenvolvimento da Educação. Resolução Nº 2 de 9 de abril de 2020. Dispõe sobre a execução do Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE durante o período de estado de calamidade pública, reconhecido pelo Decreto Legislativo nº 6, de 20 de março de 2020, e da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do novo coronavírus - Covid-19. Publicado no Diário Oficial da União em 13.04.2020. Edição: 70 | Seção: 1 | Página:27. 2020c.

_____ - Presidência da República. Secretaria Geral. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei Nº 13.982 de 2 de abril de 2020. Brasília, 2020d.

_____ - Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Promoção da Saúde. Coordenação Geral da Alimentação e Nutrição. Ofício Circular Nº 16/2019/CGAN/DEPROS/SAPS/MS. Brasília, 2019a.

_____ - Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira. Brasília, DF, 2019b.

_____ –Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas. Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança (PNAISC). Orientações para Implementação. Brasília-DF, 2018.

_____ – Ministério da Saúde. Resolução RDC ° 150 de 13 de abril de 2017. Dispõe sobre o enriquecimento das farinhas de trigo e de milho com Ferro e Ácido Fólico. Publicado no Diário Oficial da União em 17/04/2017, Edição: 73, Seção: 1, Página:37.

_____ – Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Saúde da criança:**

aleitamento materno e alimentação complementar. 2ªed. Brasília: Ministério da Saúde, 2015a.

_____ - Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Portaria Nº 556, de 10 de agosto de 2015. Dispõe sobre o estabelecimento de prazo para a comprovação, pelos titulares de serviços públicos de saneamento básico, da instituição de órgão colegiado de controle social municipal. Brasília: 2015b.

_____ – Ministério da Saúde. NUTRIsus – Estratégia de fortificação da alimentação infantil com micronutrientes (vitaminas e minerais) em pó: manual operacional. Brasília: 2015c.

_____ – Ministério da Saúde. NUTRIsus – Estratégia de fortificação da alimentação infantil com micronutrientes (vitaminas e minerais) em pó: caderno de orientações. Brasília: 2015d.

_____ - Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Secretaria de Avaliação e Gestão da Informação. Escala Brasileira de Insegurança Alimentar (EBIA): análise psicométrica de uma dimensão da Segurança Alimentar e Nutricional. Estudo Técnico No. 01/2014. Disponível em www.mds.gov.br/sagi.

_____ – Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 1920 de 05 de setembro de 2013. Institui a Estratégia Nacional para promoção do aleitamento materno e alimentação complementar saudável no Sistema único de Saúde (SUS). Estratégia Amamenta e Alimenta Brasil. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 6 de set. 2013. Seção 1, p.64. https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt1920_05_09_2013.html.

_____ - Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN/Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica – Brasília: Ministério da Saúde, 2011.

_____ – Departamento de Atenção Básica. **Dez passos para uma alimentação saudável:** guia alimentar para crianças menores de dois anos: um guia para o profissional da saúde na atenção básica. 2. Ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2010. Disponível em: www.blog.saude.gov.br/imagens/arquivos/dez_passos_alimentação_saudavel_guia_pdf.

_____ – Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Conselho Deliberativo. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). Resolução/cd/FNDE Nº 38 de 16 de julho de 2009.

_____ – Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Manual operacional para profissionais de saúde e educação. Brasília-DF, 2008.

_____ – Ministério da Saúde. Programa Saúde na Escola. Brasília-DF. Decreto Presidencial nº 6.286 de 5 de setembro de 2007.

_____ – Portaria 730/GM de 13 de maio de 2005. Institui o Programa Nacional de Suplementação de Ferro, destinado a prevenir a anemia ferropriva, e dá outras providências.

Diário Oficial da União. Brasília-DF, Seção 1, 14 de maio de 2005a. Disponível em: <http://dtr2001-saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2055?GM/GM-730htm>.

_____ – Ministério da Saúde. Manual operacional: Programa Nacional de Suplementação de ferro. Brasília, DF: MS; 2005b Disponível em: <<http://www.saude.gov.br/alimentacao/>>.

_____ – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002-2003. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/.../default_shtm.

_____ – Ministério da Saúde. Regulamento Técnico para Fortificação das Farinhas de Trigo e das Farinhas de Milho com Ferro e Ácido Fólico. RDC 344, 13 de dezembro de 2002. Disponível em: portal.anvisa.gov.br.../RDC_344_2002.../b4d87885-dcb9-4fe3-870d-db57921cf73f.

_____ – Presidência da República. Decreto nº37.106 de 31 de março de 1955. Institui a Campanha de Merenda Escolar. Publicado em 02 de abril no Diário Oficial da União, Página 3 da Seção 1. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1950-1959/decreto-37106-31-marco-1955-332702-publicacaooriginal-1-pe.html>.

CABRAL, F.K.A., SENZA, R.E.F. A política de alimentação escolar em tempos de pandemia. **Research, Society and Development**. V. 10, n. 2, 2021.

CANDIDO, P.G.G.; SANTOS NETO, M.; GORDON, A.S. de A.; RIBEIRO, C.H.M.A.; DIAS, I.C.C.M.; BEZERRA, J.M. Enteroparasitoses e alterações hematológicas em crianças de escola pública municipal no Nordeste Brasileiro. **Parainfo Digital. Monográficos de Investigación em Salud**, 2018; XII(28): e083.

CARDOSO, M.A.; AUGUSTO, R.A.; BORTOLINI, G.A.; OLIVEIRA, C.S.M.; TIETZMAN, D.C.; SIQUEIRA, L.A.S.; HADLER, M.C.C.M.; PEIXOTO, M.R.G.; MUNIZ, P.T.; VITOLO, M.R.; LIRA, P.I.C.; JAIME, T.C. Effect of providing multiple micronutrientes in powder through primary healthcare on anemia in young brazilian children: a multicentre pragmatic controlled trial. **Plps One**, v. 11, p. 1-13, 2016.

CASTRO, T.G. de; NUNES, M.S.; CONDE, W.L.; MUNIZ, P.T.; CARDOSO, M.A. Anemia and iron deficiency among schoolchildren in the Western Brazilian Amazon: prevalence and associated factors. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 27 (1):131-142, jan. 2011.

COLUCCI, A.C.A.; PHILLIPPI, S.T.; SLATER, B. Desenvolvimento de um questionário de frequência alimentar para avaliação do consumo alimentar de crianças de 2 a 5 anos de idade. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. 2004; 7(4): 393-401.

COSTA, C.A.; MACHADO, E.H.; COLLI, C.; LATORRE, W.C.; SZARFARC, S.C. Anemia em pré-escolares atendidos em creches de São Paulo (SP): perspectivas decorrentes da fortificação das farinhas de trigo e milho. **Nutrire: Revista Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição. Jornal Sociedade Brasileira Alimento Nutrição**. São Paulo, v. 34, n.1 59-74, abr. 2009.

DHESCA – Brasil. Plataforma Direitos Humanos Econômicos, Sociais, Culturais e Ambientais. Relatório: Violações ao direito à alimentação escolar na pandemia de Covid-19: casos do estado do Rio de Janeiro e do município de Remanso (Bahia), 2020.

ENANI - Estudo Nacional de Alimentação e Nutrição Infantil. Relatório 5 - Alimentação Infantil I - Prevalência de indicadores de alimentação de crianças menores de 5 anos - ENANI, 2019. Documento eletrônico. - Rio de Janeiro, RJ: UFRJ, 2021. (135 p.). Disponível em: <https://enani.nutricao.ufrj.br/index.php/relatorios/>

ENPACS - Estratégia Nacional para a Alimentação Complementar Saudável. Monitoramento da implementação da ENPACS: passo a passo para facilitar a utilização do sistema de gerenciamento de implementação de ENPACS. Brasília, 2011. <http://nutricao.saude.gov.br/sistemas/Enpacs>

FREITAS, G.C. de; ARAÚJO NETO, L.A.; D'AVILA. Fome no Brasil: a incerteza da comida na mesa em um país assolado pela Covid-19. Casa Oswaldo Cruz. Observatório História \$ Saúde. 2021.

FREITAS, M.C.S.de; PENA, P.G.L. Fome e pandemia de Covid-19 no Brasil. **Tessituras**, v8 51, Jan-Jun 2020. Pelotas, RS.

GALINDO, E.; TEIXEIRA, M.A. ARAÚJO, M. de; MOTTA, R.; PESSOA, M.; MENDES, L.; RENNÓ. Efeitos da pandemia na alimentação e na situação da segurança alimentar no Brasil. Food for Justice. Power, Politics and Food Inequalities in a Bioeconomy. Freie Universität Berlin, 2021.

GONDIM, S.S.R.; DINIZ, A. da S.; SOUTO, R.A. de; BEZERRA, R.G. da S.; ALBUQUERQUE, E.C. de; PAIVA, A. de A. Magnitude, tendência temporal e fatores associados à anemia em crianças do Estado da Paraíba. **Revista Saúde Pública** 2012; 46(4):649-56.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de orçamentos familiares 2017-2018: primeiros resultados/IBGE, Coordenação de Trabalho e Rendimento – Rio de Janeiro: IBGE, 2019.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2010.

II VIGISAN - II Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da COVID-19 no Brasil [livro eletrônico]: II VIGISAN: relatório final / Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar – PENSSAN - São Paulo, SP: Fundação Friedrich Ebert : Rede PENSSAN, 2022a.

II VIGISAN - II Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da COVID-19 no Brasil. Suplemento I – Insegurança alimentar nos estados. Rede PENSSAN, 2022b.

JORDÃO, R.E.; BERNARDI, J.L.D.; BARROS FILHO, A.de A. Prevalência de anemia ferropriva no Brasil: uma revisão sistemática. **Revista Paulista de Pediatria**, 2009: 27 (1):90-8.

KIRKWOOD, B.R.; STERNE, A.C. **Essential Medical Statistics**. 2nd Ed. Blackwell Science Ltd. Oxford, 2003.

LEAL, L.P.; BATISTA FILHO, M.; LIRA, P.I.C.; FIGUEIROA, J.N.; OSÓRIO, M.M. Prevalência da anemia e fatores associados em crianças de 6 a 59 meses de Pernambuco. **Revista de Saúde Pública**. V.45, p. 457-66, 2011.

MARIE, C.; ALI, A.; CHANDWE, K.; PETRI JR.; KELLY, P. Pathophysiology of environmental enteric dysfunction and its impact on oral vaccine efficacy. Springer Nature: **Society for Mucosal Immunology**, p. 1-9, abril, 2018.

MARTINS, I.S.; ALVARENGA, A.T. de; SIQUEIRA, A.A.F. de; SZARFARC, S.C.; LIMA, F.D. de. As determinações biológicas e social da doença: um estudo da anemia ferropriva. **Revista de Saúde Pública**. 21 (2): 73-89 São Paulo, 1987.

MATTA, D.E.A. da; VEIGA, G.V. da; BAIÃO, M.R.; SANTOS, M.M.A. de S.; LUIZ, R.R. Anemia em crianças menores de cinco anos que frequentam creches públicas do município do Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**. Recife, 5 (3): 349-357, jul./set., 2005.

MELO, F.T.A. de; SAMPAIO, M.G.V. Anemia ferropriva associada a infecções parasitárias. **Anais da 2ª Mostra de Biomedicina da Unicatólica**: 2017. Centro Universitário Católica de Quixaba/Ce.

MONTEIRO, C.A.; CANNON, G., LEVY, R.B.; MOUBARAC, JC.; JAIME, P.; MARTINS, A.P.; LOUZADA, M.; PARRA, D.; et al. NOVA. A estrela brilha. [Classificação dos alimentos. Saúde Pública.] *World Nutrition* Janeiro-Março 2016, 7, 1-3, 28-40

MORAES, H.Q.S. Parasitoses intestinais em crianças: um projeto de intervenção para o bairro do Cruzeiro no município de São Sebastião – Alagoas [monografia]. Maceió (AL): Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina, Núcleo de Educação em Saúde Coletiva; 2016. 32 p.

MORAES, L.J.R.; ANDRADE, L. da S.; FARIAS, C.B.P.; PINTO, L.C. Prevalência de anemia associada a parasitoses intestinais no território brasileiro: uma revisão sistemática. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**. 2019; 10:e201900098.

NOVAES, T.G.; GOMES, A.T.; SILVEIRA, K.C. da; MAGALHÃES, E.I. da S.; SOUZA, C.L.; PEREIRA NETTO, M.; LAMOUNIER, J.A.; ROCHA, D. da S. Prevalência e fatores associados à anemia em crianças de creches: uma análise hierarquizada. **Revista Paulista de Pediatria**. 2017; 35 (3): 281-288.

NUNES, X.P.; ALMEIDA, J.R.G da S.; NUNES, X.P. Anemia ferropriva, enteroparasitoses e esgotamento sanitário. **Revista Brasileira: Pesquisa em Saúde**. Vitória, 16(1):118-124, jan.-mar., 2014.

OLIVEIRA, A.P.D.N. de; PACOAL, M.N.; SANTOS, L.C. dos; PEREIRA, S.C.L.P.; JUSTINO, L.E.H.; TETARLI, G.B.; KITOKO, P.M. Prevalência de anemia e sua associação com aspectos sociodemográficos e antropométricos em crianças de Vitória, Espírito Santo, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, 18 (11):3273-3280, 2013.

OSÓRIO, M. M. Fatores determinantes da anemia em crianças. **Jornal Pediátrico**. Rio de Janeiro 2002, 78(4): 269-78.

OSÓRIO, M.M.; LIRA, P.I.C.; BATISTA FILHO, M. Prevalence of anaemia in children 6-59 months old in the state of Pernambuco, Brazil. **Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health** 2001;10(2):101-7.

PEDRAZA, D.F.; ANDRADE, S.L.L.S. de; MONTEIRO, J.S.; LIRA, P.I.C. de. Avaliação do Programa de Alimentação Escolar Municipal de Olinda – Pernambuco. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, vol. 20, num.2, 2007, pp 76-85

PEIXINHO, A.M.L. A trajetória do Programa Nacional de Alimentação Escolar no período de 2003-2010: relato do gestor nacional. **Ciências & Saúde Coletiva**, 18 (4): 909-916, 2013.

QUEIROZ, M.S.; SILVA, L.S.C. da. Análise da prevalência de anemia ferropriva em crianças com idade entre 1 e 5 anos no Brasil. Artigo de revisão. **Revista Saúde.Com**. 16(4): 2006-2039, 2020.

ROCHA, da S.; LAMOUNIER, J.A.; CAPANEMA, F.D.; FRANCESCHINI, S. do C.C.; NORTON, R. de C.; COSTA, A.B.P.; RODRIGUES, M.T.G.; CARVALHO, M.R. de; CHAVES, T.S. Estado nutricional e prevalência de anemia em crianças que frequentam creches em Belo Horizonte, Minas Gerais. **Revista Paulista de Pediatria**. 2008; 26 (1):6-13.

RODRIGUES, V.C., GOZZI, A., MENDES, B.D., SADRINI, F. SANTANA, R.G., MATIOL, G. Deficiência de ferro, prevalência de anemia e fatores associados em crianças de creches públicas. **Revista de Nutrição**. 2011; 24(3): 407-20.

SANTOS, L.G.M. DE L.; FERREIRA, C.M.X.; AZEVEDO, A.B.; SANTOS, S.L.S.; KASSAR, S.B.; CARDOSO, M.A.; FERREIRA, H.da S. Trend in the prevalence of anemia in children from maroon communities according to two population-based surveys in Alagoas State, Brazil (2008-2018). **Caderno de Saúde Pública** 2021; 37(9): e00122520.

SANTOS, M.M.; DINIZ, A.S.; NOGUEIRA, N.N. Concentrações de hemoglobina e ferritina sérica em escolares da rede pública municipal de Teresina, Piauí, Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**. 2008, 8 (4): 419-26.

SANTOS, I. dos, CESAR, J.A., MINTEN, G.; VALLE, N.; NEUMANANN, N.A.; CERCATO, E. Prevalência e fatores associados à ocorrência de anemia entre menores de 6 anos de idade em Pelotas, RS. **Revista de Epidemiologia**. Vol.7 nº 4, 2004.

SARAIVA, B.C.A.; SOARES, M.C.C.; SANTOS, L.C. dos, PEREIRA, C.L.; HORTA, P.M. Iron deficiency and anemia are associated with low retinol levels in children aged 1 to 5 years. **Jornal de Pediatria**. Nov.-Dez-, Rio de Janeiro, 2014.

SEGALL-CORRÊA, A.M.; ESCAMILLA, R.P.; SAMPAIO, M.F.A.; PANIGASSI, G.; MARIN-LEÓN, L.; MARANHA, L.K. Acompanhamento e avaliação da segurança alimentar de famílias brasileiras: validação de metodologia e de instrumentos de coleta de informação: urbana/rural. Universidade Estadual de Campinas, 2004.

SCHAPPO, S. Fome e insegurança alimentar em tempo de pandemia da COVID-19. Núcleo de Estudos e Pesquisas Sociedade, Estado, Políticas Públicas e Serviço Social (NESPP). Universidade Federal de Santa Catarina. Julho de 2020.

SILVA NETO, L.G.R.; SANTOS NETO, J.E. dos; BUENO, N.B.; OLIVEIRA, S.L. de; ATAÍDE, T. da R. Effects of iron supplementation versus dietary iron on the nutritional iron status: Systematic review with meta-analysis of randomized controlled trials. **CRITICAL REVIEWS IN FOOD SCIENCE AND NUTRITION**. Volume 59, 2019 - Issue 16

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Diretrizes Departamento de Nutrologia e Hematologia-Hemoterapia. D Nº 2/ junho de 2018.

SOUZA, G.da S.; QUADROS, T.M.B.; GORDIA, A.P.; FACINA, V.B. Revisão da literatura sobre extremos antropométricos em crianças e adolescentes: prevalência, riscos à saúde e fatores sociodemográficos associados. **Revista de Atenção à Saúde**, v. 13, nº 45, jul./set. 2015, p. 102-113

SPERANDIO, N. e MORAIS, D. de C. Alimentação escolar no contexto de pandemia: a ressignificação e o protagonismo do Programa Nacional de Alimentação Escolar. **Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, v.28, p. 1-11, 2021.

STEVENS, G.A.; FINUCANE, M.M.; DE-REGIL, L.M.; PACIOREK, C.J.; FLAXMAN, S.R.; BRANCA, F.; PEÑAPROSAS, J.P.; BHUTTA, Z.A.; EZZATI, M. Global, regional, and national trends in haemoglobin concentration and prevalence of total and severe anaemia. *Lancet Glob Health* 2013; 1: e16–25.

TEMÓTEO, T. L.; LIRA, P. I. C.; LONGO-SILVA, G.; MENEZES, R.C.E.; COSTA, E.C. Factors associated with anemia in Brazilian children living in a socially vulnerable area of northeast Brazil. In: Convención Internacional de Salud Pública - Cuba Salud 2018, 2018. Convención Internacional de Salud Pública - Cuba Salud 2018.

TEIXEIRA, L.O.; REIS, I.H.K.; SANTOS, V.F.; PIRES, C.R.F.; SOUSA, D.N.; KATO, H.C. de A. Relato de experiência de oficinas em educação alimentar e nutricional: capacitação de merendeiras para a promoção da alimentação saudável em escolas. **Revista Conexão**. Universidade Federal do Tocantis. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 2019.

UNICEF-BRASIL. A perda de mais de 39 bilhões de merendas escolares desde o início da pandemia anuncia uma crise nutricional dizem UNICEF e PMA. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/comunicados-de-imprensa/perda-de-mais-de-39-bilhoes-de-merendas-escolares-desde-o-inicio-da-pandemia-anuncia-crise-nutricional>. Acesso: 5 de março de 2022.

_____. Impactos primários e secundários da COVID-19 em crianças e adolescentes. Relatório de análise. 2ª rodada. Janeiro, 2021a.

_____. Alimentação na primeira infância: conhecimentos, atitudes e práticas de beneficiárias do Programa Bolsa Família. Brasília: UNICEF, 2021b.

_____. Alimentação na primeira infância: conhecimentos, atitudes e práticas de beneficiárias do Programa Bolsa Família. Brasília: UNICEF, 2021c.

_____. Impactos primários e secundários da COVID-19 em crianças e adolescentes. Relatório de análise. Agosto, 2020.

VIEIRA, R.C. da S.; LIVRAMENTO, A.R. S. do; CALHEIROS, M.S.C.; FERREIRA, C.M.X.; SANTOS, T.R. dos; ASSUNÇÃO, M.L.; FERREIRA, H. da S. Prevalence and temporal trend (2005-2015) of anaemia among children in Northeast Brazil. **Public Health Nutrition**: page 1 of 9, 2017.

VIEIRA, R.C. da S.; FERREIRA, H. da S.; COSTA, A.C.S.; MOURA, F.A.; FLORÊNCIO, T.M. de M.T.; TORRES, Z.M.C. Prevalência de fatores de risco para anemia em crianças pré-escolares do Estado de Alagoas, Brasil. **Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil**. Recife, 8 (1): 107-116 jan./mar., 2010.

WORLD FOOD PROGRAMME; FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS; UNICEF. Interim guidance note - Mitigating the effects of the COVID-19 pandemic on food and nutrition of schoolchildren. World Food Programme, 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - The global prevalence of anaemia in 2011. Geneva: WHO, p. 43, 2015a.

_____ - UNICEF/USAID. Improving nutrition outcomes with better water, sanitation and hygiene: practical solutions for policies and programmes. 2015b.

_____ - Iron Deficiency Anaemia Assessment, Prevention, and Control a guide for programme managers. 2011.

_____ - Child growth standards: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age. Methods and development. WHO (nonserial publication). Geneva, Switzerland: WHO, 2006.

_____ - Worldwide prevalence of anaemia 1993-2005. Who Global Database on Anaemia. Centers of Disease Control and Prevention Atlanta, 2005.

_____ - Iron Deficiency Anaemia Assessment, Prevention, and Control A guide for programme managers. 2001. 132p.

ZUFFO, C.R.K.; OSÓRIO, M.M.; TACONELI, C.A.; SCHMIDT, S.T.; SILVA, B.H.C. da, ALMEIDA, C.C.B. Prevalence and risk factors of anemia of children. **Jornal de Pediatria**. Rio de Janeiro, 2016, 92(4):353-360.

ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: EFEITO DE UMA ALIMENTAÇÃO COM MELHOR OFERTA DE FERRO COMPARADA À UMA ALIMENTAÇÃO DE ROTINA NAS CONCENTRAÇÕES DE HEMOGLOBINA EM CRIANÇAS NA IDADE PRÉ-ESCOLAR

Pesquisador: Laudilse de Moraes Souza **Área Temática:**

Versão: 6

CAAE: 30523820.0.0000.5013

Instituição Proponente: Universidade Federal de Alagoas

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.515.391

Apresentação do Projeto: informações retiradas do arquivo "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1923052_E2.pdf"

Entre os principais problemas de saúde pública, a anemia na infância é considerada um problema mundial, afetando cerca de 293 milhões de crianças em idade pré-escolar. Existem várias estratégias para prevenir e combater a Anemia por Deficiência de Ferro, em todo o mundo, como a suplementação de sulfato ferroso e os sachês de múltiplos micronutrientes, com menos atenção sendo dada à dieta, que são geralmente mais amplamente aceitas pela população. Diante disso, o presente estudo tem o objetivo de avaliar o efeito da alimentação potencializada na disponibilidade de ferro, comparada com a alimentação de rotina, nas concentrações da hemoglobina, em crianças de idade pré-escolar. Trata-se de um ensaio comunitário randomizado controlado, envolvendo crianças de ambos os sexos, na faixa etária de 6 a 59 meses, matriculadas em Centros Municipais de Ensino Infantil de Maceió-AL. Através de randomização, serão identificadas as unidades que receberão o cardápio de rotina e as que receberão o cardápio diferenciado. Será realizada a avaliação do estado nutricional, através dos índices de peso/idade, peso/estatura, estatura/idade e serão coletadas amostras sanguíneas para dosagem da concentração de hemoglobina de todas as crianças inseridas na pesquisa. A alimentação escolar será avaliada através do algoritmo de Monsen que estima a porcentagem de ferro não-heme biodisponível e serão identificados os fatores facilitadores e inibidores da absorção de ferro presentes nos cardápios. Os dados serão digitados em dupla entrada no programa Epi-info, versão 3.3.2. Após comparação dos arquivos e correção de divergências, serão realizadas as análises estatísticas com auxílio do pacote estatístico SPSS, versão 13.0. As variáveis contínuas que apresentarem aderência aos pressupostos paramétricos serão analisadas por meio do teste t de Student para dados não pareados. Caso contrário, utilizar-se-á o teste de Mann-Whitney. As variáveis categóricas serão comparadas pelo teste do qui quadrado de Person. A medida de associação será o risco relativo e diferenças significantes serão assumidas quando $p < 0.05$. Espera-se confirmar o aumento da concentração de hemoglobina e melhora na prevalência da anemia com a oferta da alimentação escolar fornecida às crianças matriculadas nos centros educacionais de Maceió, potencializada na biodisponibilidade de ferro, consistindo, portanto, em um fator de prevenção da anemia.

Hipótese:

HIPÓTESE 1 A alimentação escolar fornecida nos CMEIs de Maceió atende aos critérios estabelecidos pelo PNAE sendo importante instrumento na prevenção e controle da anemia em crianças de ambos os sexos, na faixa etária de 6 a 59 meses. **HIPÓTESE 2A** alimentação quando ajustada na disponibilidade de ferro, tem efeito no incremento das concentrações de hemoglobina e conseqüentemente, na prevenção e controle da anemia ferropriva, em crianças de ambos os sexos, na faixa etária de 6 a 59 meses matriculadas em CMEIs de Maceió.

Critério de Inclusão:

População geral de crianças de ambos os sexos na faixa etária de 6 a 59 meses matriculadas em CMEIs de Maceió

Critério de Exclusão:

Serão excluídas crianças que estão recebendo ou receberam nos últimos 2 meses, suplementação de ferro, portadoras de distúrbios genéticos (hemoglobinopatias), estiverem com febre no dia da coleta de sangue (temperatura axilar superior a 39°C) e com concentração de Hb <11g/dL.

Desfecho Primário:

Melhora das concentrações de hemoglobina em pré-escolares

Objetivo da Pesquisa:

Segundo os autores:

"Objetivo Primário:

Avaliar o efeito da alimentação potencializada na disponibilidade de ferro, comparada com a alimentação de rotina, nas concentrações da hemoglobina, em crianças de idade pré-escolar.

Objetivo Secundário:

- Caracterizar a população do estudo com relação às variáveis socioeconômicas, demográficas, ambientais, antropométricas e dietética.
- Estimar a prevalência da anemia.
- Classificar o grau e o tipo de anemia
- Estimar a disponibilidade de ferro na alimentação escolar.
- Ajustar os cardápios da alimentação escolar com vista ao aumento da disponibilidade de ferro.
- Comparar o efeito do cardápio ajustado vs não ajustado quanto à disponibilidade de ferro dietético."

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Segundo os autores:

"Riscos:

A criança poderá se sentir insatisfeita, cansada e se recusar a participar da medição e/ou pesagem e poderá ter medo da coleta do sangue que apresenta risco mínimo e será realizada na unidade escolar por profissional capacitado e com material descartável. O procedimento será parado por um tempo para que os educadores e pesquisadores consigam acalmá-la. Caso não seja obtido sucesso, a sua participação será suspensa, sem nenhum tipo de constrangimento por não participar da pesquisa.

Benefícios:

Todas as crianças receberão a avaliação do estado nutricional através dos índices de peso/altura e o diagnóstico de anemia. Os resultados poderão ajudar na melhoria do planejamento nutricional da alimentação escolar."

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de uma emenda de um projeto que já fora aprovado por este comitê de ética. Devido à pandemia do novo coronavírus, os autores não conseguiram seguir o plano inicial de realizar uma intervenção e decidiram passar para um projeto de observação, o que justificaria o envio de uma emenda. Segundo o

trâmite do comitê de ética, seria necessário enviar um relatório parcial para poder pedir a emenda, além de atualizar os arquivos na plataforma para refletirem o novo projeto observacional e não mais o intervencional. Ocorre que nesta submissão os autores enviaram o relatório parcial dentro da submissão da emenda (e não como notificação). Além disso, não houve mudança das informações contidas na plataforma, como pode ser visto no arquivo "pb_informações_basicas".

Ver lista de pendências e inadequações

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Não houve mudança nos termos obrigatórios apresentados.

Recomendações:

Recomenda-se alteração nas informações na plataforma brasil, continuam indicando que se trata de um estudo de intervenção.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

PROJETO SEM ÓBICES ÉTICOS

Considerações Finais a critério do CEP:

Protocolo Aprovado

Prezado (a) Pesquisador (a), lembre-se que, segundo a Res. CNS 466/12 e sua complementar 510/2016: O participante da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado e deve receber cópia do TCLE, na íntegra, assinado e rubricado pelo (a) pesquisador (a) e pelo (a) participante, a não ser em estudo com autorização de declínio; V.S^a. deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade por este CEP, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade de regime oferecido a um dos grupos da pesquisa que requeiram ação imediata; O CEP deve ser imediatamente informado de todos os fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo. É responsabilidade do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas a evento adverso ocorrido e enviar notificação a este CEP e, em casos pertinentes, à ANVISA; Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de projetos do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma, junto com o parecer aprovatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial; Seus relatórios parciais e final devem ser apresentados a este CEP, inicialmente após o prazo determinado no seu cronograma e ao término do estudo. A falta de envio de, pelo menos, o relatório final da pesquisa implicará em não recebimento de um próximo protocolo de pesquisa de vossa autoria. O cronograma previsto para a pesquisa será executado caso o projeto seja APROVADO pelo Sistema CEP/CONEP, conforme Carta Circular n.º. 061/2012/CONEP/CNS/GB/MS (Brasília-DF, 04 de maio de 2012).

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1923052_E2.pdf	15/06/2022 19:39:06		Aceito
Outros	CARTARESPOSTA.docx	15/06/2022 19:38:16	Laudilse de Moraes Souza	Aceito
Outros	Relatorioparcial.doc	06/06/2022 15:12:14	Laudilse de Moraes Souza	Aceito

Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.docx	06/06/2022 15:10:38	Laudilse de Morais Souza	Aceit o
Outros	Justificativa2.pdf	30/03/2022 20:03:45	Laudilse de Morais Souza	Aceit o
Outros	Questionario.pdf	25/06/2021 11:23:31	Laudilse de Morais Souza	Aceit o
Outros	JUSTIFICATIVA.pdf	25/06/2021 11:15:03	Laudilse de Morais Souza	Aceit o
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO.pdf	05/07/2020 10:59:28	Laudilse de Morais Souza	Aceit o
Orçamento	ORCAMENTO.pdf	05/07/2020 10:56:49	Laudilse de Morais Souza	Aceit o
Declaração de concordância	AUTORIZACAO.pdf	05/07/2020 10:56:01	Laudilse de Morais Souza	Aceit o
Outros	CARTARESPOSTA.pdf	05/07/2020 10:54:44	Laudilse de Morais Souza	Aceit o
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	05/07/2020 10:54:00	Laudilse de Morais Souza	Aceit o
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	05/07/2020 10:51:44	Laudilse de Morais Souza	Aceit o
Folha de Rosto	FOLHAROSTO.pdf	19/04/2020 12:06:18	Laudilse de Morais Souza	Aceit o
Declaração de Pesquisadores	DECLARACAOPUBLICIZACAO.pdf	25/03/2020 09:56:39	Laudilse de Morais Souza	Aceit o

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

MACEIO, 07 de Julho de 2022

Assinado por:**Carlos Arthur Cardoso Almeida****(Coordenador(a))**

ANEXO B - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) (PAIS OU RESPONSÁVEIS DOS MENORES PARTICIPANTES)

O(a) seu(sua) filho(a) está sendo convidado(a) a participar de um projeto de pesquisa sobre a alimentação escolar oferecida nos Centros Municipais de Educação Infantil (creches) por um grupo de pesquisadores do curso de Nutrição da Universidade Federal de Alagoas, sob a responsabilidade da Professora Ms. Laudilse de Moraes Souza, cujo título é: “Efeito de uma alimentação potencializada na disponibilidade de ferro nas concentrações de hemoglobina em crianças na idade pré-escolar.”

1. O estudo se destina a avaliar se a alimentação utilizada nas creches de Maceió tem efeito positivo na prevenção e controle da anemia em crianças de ambos os sexos, na faixa etária de 6 a 59 meses de idade.

2. Os resultados que se deseja alcançar são os seguintes: comprovar que uma alimentação que ofereça alimentos que contenham uma maior quantidade de ferro, aumenta a hemoglobina no sangue, diminuindo a anemia nas crianças.

3. A pesquisa será realizada em 2021 de acordo com o calendário escolar, e terá uma duração média de 4 meses.

4. O estudo será feito da seguinte maneira: Será realizado um sorteio para a formação de um grupo de 45 crianças. Se você autorizar a participação do(a) seu(sua) filho(a) na pesquisa, ele(a) será pesado(a) e medido(a) e será retirada do seu dedinho uma gotinha de sangue, por membros da equipe de pesquisadores, devidamente treinados, utilizando um equipamento portátil, que fará o exame imediato para identificar a presença de anemia. Se ele(a) for diagnosticado(a) com qualquer tipo de anemia (leve, moderada ou grave), ele(a) não participará da pesquisa e você será alertado para procurar as Unidades Básicas de Saúde para iniciar o tratamento, sendo o contato intermediado pela Direção do CMEI e a UBS mais próxima. Após 4 meses, em média, do retorno das atividades escolares, seu(sua) filho(a) será novamente medido e nova gotinha de sangue será retirada para avaliar o efeito da alimentação escolar com melhor oferta de ferro, na prevenção da anemia.

Você será convidado para uma apresentação sobre a pesquisa, para conhecer qual o seu objetivo e benefícios, e receber informações sobre o que é anemia e o que ela pode causar. Você responderá a um questionário sobre dados da sua família e sobre seu(sua) filho(a). Em virtude da atual situação da pandemia do Covid-19, serão tomadas as medidas de prevenção para minimizar os riscos e evitar a contaminação e disseminação do coronavírus, respeitando o distanciamento físico de, no mínimo, 2 metros entre os participantes e a equipe de pesquisa (durante a entrevista), além do uso obrigatório de máscaras, desinfecção das mãos, objetos e utensílios com álcool 70° INPM, (principalmente no momento da coleta do sangue).

6. Os incômodos e possíveis riscos à saúde física e/ou mental do(a) seu(sua) filho(a) são: Ele(a) poderá se sentir insatisfeito(a), cansado(a) e se recusar a participar da medição e/ou pesagem, e poderá ter medo da coleta do sangue. Caso isso ocorra, o procedimento será parado por um tempo para que os educadores e pesquisadores consigam acalmá-lo. Caso não seja obtido sucesso, a sua participação será suspensa, sem nenhum tipo de constrangimento por não participar da pesquisa.

7. Os benefícios esperados pela participação na pesquisa:

Para seu(sua) filho(a): você receberá a avaliação do estado nutricional do(a) seu(sua) filho(a) e o diagnóstico de anemia, após esse período de suspensão das atividades escolares e consequentemente da alimentação escolar.

Para a sociedade: Os resultados poderão ajudar na melhoria da alimentação escolar e ainda ajudar outras crianças que tenham sido diagnosticadas com anemia.

8. Seu(a) filho(a) poderá contar com a seguinte assistência: acompanhamento da pesquisadora durante as atividades para qualquer dúvida que eventualmente possa surgir e receber atendimento a possíveis danos gerados, sendo a responsável a Profa. Ma. Laudilse de Moraes Souza.

9. Você será informado do resultado final do projeto e, sempre que desejar, serão fornecidos esclarecimentos sobre cada uma das etapas do estudo.

10. A qualquer momento, você poderá suspender a participação do(a) seu(sua) filho(a) no estudo, sem que isso lhe traga qualquer penalidade ou prejuízo.

11. As informações coletadas durante a pesquisa serão consultadas e utilizadas exclusivamente pela equipe de pesquisadores. Os resultados obtidos serão usados para propósitos educativos e/ou de publicações acadêmicas. Seu nome e o da criança não serão identificados em nenhuma publicação que resulte desta pesquisa. Os dados coletados (formulários e Termo de Consentimento Livre e Esclarecido) ficarão em posse dos pesquisadores, armazenados em arquivo físico e digital por um período de 5 anos para possíveis avaliações e reavaliações. Após esse período, o material será destruído. Os dados da pesquisa só serão divulgados após a sua autorização.

12. Para participar deste estudo seu(a) filho(a) não terá nenhum custo, nem receberá qualquer vantagem financeira. Apesar disso, diante de eventuais danos, identificados e comprovados, decorrentes da pesquisa, ele tem assegurado o direito à indenização.

13. O Comitê de Ética em Pesquisa-CEP avalia com cuidado a proposta da pesquisa, sugerindo alterações sempre que necessárias, para evitar riscos aos indivíduos estudados, neste caso, às crianças matriculadas nos CMEI, como também às suas famílias e às instituições envolvidas. Ao mesmo tempo, no ato da aprovação do projeto, o CEP confere ao grupo de pesquisadores a concordância de órgãos reguladores da atividade de pesquisa no país com a proposta apresentada.

14. Você receberá uma via do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Eu, responsável pelo menor que foi convidado a participar da pesquisa, tendo compreendido perfeitamente tudo o que informado sobre a pesquisa e estando consciente dos direitos, das responsabilidades, dos riscos e dos benefícios do estudo, concordo em autorizar a sua participação para isso eu DOU O MEU CONSENTIMENTO SEM QUE PARA ISSO EU TENHA SIDO FORÇADO OU OBRIGADO.

Assinatura ou impressão datiloscópica do(a) Responsável legal Rubricar as demais folhas	Nome e assinatura do pesquisador Rubricar as demais folhas
---	---

Endereço dos(as) responsável(is) pela pesquisa (OBRIGATÓRIO):

Instituição: Universidade Federal de Alagoas

Endereço: Campus A. C. Simões, Av. Lourival Melo Mota, s/n Tabuleiro dos Martins,

Complemento: Faculdade de Nutrição sala 212

Cidade/CEP: Maceió/AL. CEP: 57072-900

Telefone: (82) 988173511. Ponto de referência: Bloco Atrás da biblioteca da UFAL.

Contato de urgência: Sra. Laudilse de Morais Souza

Endereço: Rua Rubens Villar de Carvalho – 85, Gruta de Lourdes Cidade/CEP: Maceió 57.052-619

Telefone: 99981-9909

Ponto de referência: Próximo ao Posto Santo Antônio na Avenida Rotary

ATENÇÃO: *O Comitê de Ética da UFAL analisou e aprovou este projeto de pesquisa. Para obter mais informações a respeito deste projeto de pesquisa, informar ocorrências irregulares ou danosas durante a sua participação no estudo, dirija-se ao:*

Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alagoas

Prédio do Centro de Interesse Comunitário (CIC), Térreo, Campus A. C. Simões, Cidade Universitária.

Telefone: 3214-1041 –

Horário de Atendimento: das 8:00 as 12:00hs. E-mail: comitedeeticaufal@gmail.com

Maceió, de _____ de _____.

ANEXO C - DADOS SOCIOECONÔMICOS, DEMOGRÁFICOS E DE SAÚDE

IDENTIFICAÇÃO

CMEI: _____
 NOME DA CRIANÇA: _____
 MÃE / RESPONSÁVEL: _____
 CELULAR: _____
 DATA DA ENTREVISTA: ____/____/____ ENTREVISTADOR: _____

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO E DE SAÚDE DA CRIANÇA

- Sexo: (0) Feminino (1) Masculino
- Data de Nascimento: ____/____/____
- Idade em meses: _____
- (0) Informada (1) Cert. Nasc. (2) Cartão da criança (3) Doc. Maternidade (4) Outro: _____
- Tem cartão de vacinas? (0) Nunca teve (1) Sim, visto (2) Sim, não visto (3) Tinha, perdeu
- Consta suplementação de Vitamina A? (0) Não (1) Sim (2) Não sabe informar
 Se sim, quantas doses? _____ Se sim, qual a data da última dose? _____
- Está tomando sulfato ferroso? (0) Não (1) Sim (2) Não sabe informar
- Tomou remédio para verme nos últimos 3 meses? (0) Não (1) Sim (2) Não sabe informar
- Quanto pesou quando nasceu? _____ (0) Confirmado (1) Só informado (transformar em grama depois)
- Media quantos centímetros quando nasceu? _____ (0) Confirmado (1) Só informado
- Nasceu após quantas semanas de gestação? _____ (0) Confirmado (1) Só informado
- Mamou? (0) Não, nunca (1) Sim (2) Ainda mama (3) Não Informado
 Se SIM (1) Até que idade mamou? _____ Se AINDA MAMA (2) Colocar a idade atual: _____
 Se SIM (1) ou AINDA MAMA (2) até que idade teve amamentação exclusiva? _____

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO E DE SAÚDE DA MÃE

- Data de nascimento: ____/____/____ Idade em anos: _____
- A senhora é mãe natural? (0) ou mãe de criação (1)?
- Estado civil:
 (0) Solteira (1) Casada/União estável (2) Divorciada/Separada (3) Viúva (4) Não Informado
- Você se reconhece (0) Branca (1) Preta (2) Parda (3) Amarela (4) Indígena (5) Não informou
- Indique abaixo até que série estudou **MARCAR APENAS A SÉRIE COMPLETA**

Início dos estudos	Analfabeto	Fundamental 1 (Primário)				Fundamental 2 (Ginásio)					Ensino médio (2º grau)			Ensino superior	
		1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	1º	2º	3º	Incompleto	Completo
até 2006	0	1	2	3	4	5	6	7	8	-	9	10	11	12	13
depois 2006	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

DADOS SOCIOECONÔMICOS

- Quantas pessoas moram no domicílio que seu filho reside? _____
- Alguém da família está matriculado no Programa Bolsa Família?
 (0) Não (1) Sim Se sim, quanto recebe? R\$ _____
- Você ou alguém da sua casa recebeu o auxílio emergencial? (0) Não (1) Sim
 Renda familiar: _____

Colocar toda renda (bicos/emprego formal dela ou dos demais habitantes casa/programas assistenciais, e depois calcular)

4. Renda *per capita*: _____ (calcular depois)
5. Durante a pandemia, faltou comida na sua casa? (0) Não (1) Sim
6. Durante a pandemia, com exceção do kit alimentação da SEMED, você recebeu doação de gêneros alimentícios de alguma instituição ou do Governo?
(0) Não (1) Sim Se sim, quem doou? (0) Governo (1) ONG (2) Outros
7. Casa de tijolo (predominante)? (0) Não (1) Sim
8. Tem revestimento de piso? (0) Não (1) Sim
9. Tem revestimento na parede? (rebocada) (0) Não (1) Sim
10. No seu banheiro, tem sanitário? (0) Não (1) Sim
11. Para onde vão as fezes? (0) Rede de esgoto (1) Fossa (2) Terreno baldio (3) Outros: _____
12. Quantos cômodos existem em casa (excluindo banheiros)? _____
13. De onde vem a água usada para beber? (0) Rede pública (1) Poço (2) Mineral
14. Faz tratamento na água usada para beber? (0) Não (1) Sim
Qual? (0) Filtra (1) Cloro (2) Ferve (3) Mineral

ANEXO D – CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO ECONÔMICA BRASIL (CCEB)

Variáveis

	Quantidade				
	0	1	2	3	4 ou +
Banheiros	0	3	7	10	14
Empregados domésticos	0	3	7	10	13
Automóveis	0	3	5	8	11
Microcomputador	0	3	6	8	11
Lava louca	0	3	6	6	6
Geladeira	0	2	3	5	5
Freezer	0	2	4	6	6
Lava roupa	0	2	4	6	6
DVD	0	1	3	4	6
Micro-ondas	0	2	4	4	4
Motocicleta	0	1	3	3	3
Secadora roupa	0	2	2	2	2

Grau de instrução do chefe de família e acesso a serviços públicos

Grau de instrução do chefe da família	
Analfabeto / Fundamental I incompleto	0
Fundamental I completo / Fundamental II incompleto	1
Fundamental II completo / Médio incompleto	2
Médio completo / Superior incompleto	4
Superior completo	7
Serviços públicos	
	Não Sim
Água encanada	0 4
Rua pavimentada	0 2

Cortes do Critério Brasil

Classe	Pontos
1 – A	45 - 100
2 - B1	38 - 44
3 - B2	29 - 37
4 - C1	23 - 28
5 - C2	17 - 22
6- D – E	0 - 16

ANEXO E - ESCALA BRASILEIRA DE INSEGURANÇA ALIMENTAR (EBIA)

1	Nos últimos 3 meses o(a) Sr(a) teve a preocupação de que a comida na sua casa acabasse antes que tivesse condição de comprar, receber ou produzir mais comida? () Sim () Não () Não sabe ou recusa responder
2	Nos últimos 3 meses a comida acabou antes que o(a) Sr(a) tivesse dinheiro para comprar mais? () Sim () Não () Não sabe ou recusa responder
3	Nos últimos 3 meses, o(a) Sr(a) ficou sem dinheiro para ter uma alimentação saudável e variada? () Sim () Não () Não sabe ou recusa responder
4	Nos últimos 3 meses, o(a) Sr(a) ou algum adulto em sua casa diminuiu, alguma vez, a quantidade de alimentos nas refeições, ou pulou refeições, porque não havia dinheiro suficiente para comprar a comida? () Sim () Não () Não sabe ou recusa responder
5	Nos últimos 3 meses, o(a) Sr(a) alguma vez comeu menos do que achou que devia porque não havia dinheiro suficiente para comprar comida? () Sim () Não () Não sabe ou recusa responder
6	Nos últimos 3 meses, o(a) Sr(a) alguma vez sentiu fome, mas não comeu porque não podia comprar comida suficiente? () Sim () Não () Não sabe ou recusa responder
7	Nos últimos 3 meses, o(a) Sr(a) ou qualquer outro adulto em sua casa ficou, alguma vez, um dia inteiro sem comer ou teve apenas uma refeição ao dia, porque não havia dinheiro para comprar comida? () Sim () Não () Não sabe ou recusa responder
8	Nos últimos três meses, Algum morador de 18 anos ou mais de idade, alguma vez, fez apenas uma refeição ao dia ou ficou um dia inteiro sem comer porque não havia dinheiro para comprar comida? () Sim () Não () Não sabe ou recusa responder
9	Nos últimos três meses, algum morador com menos de 18 anos de idade, alguma vez, deixou de ter uma alimentação saudável e variada porque não havia dinheiro para comprar comida? () Sim () Não () Não sabe ou recusa responder
10	Nos últimos três meses, algum morador com menos de 18 anos de idade, alguma vez, não comeu quantidade suficiente de comida porque não havia dinheiro para comprar comida? () Sim () Não () Não sabe ou recusa responder
11	Nos últimos três meses, alguma vez, foi diminuída a quantidade de alimentos das refeições de algum morador com menos de 18 anos de idade, porque não havia dinheiro para comprar comida? () Sim () Não () Não sabe ou recusa responder
12	Nos últimos três meses, alguma vez, algum morador com menos de 18 anos de idade deixou de fazer alguma refeição, porque não havia dinheiro para comprar comida?

	() Sim () Não () Não sabe ou recusa responder
13	Nos últimos três meses, alguma vez, algum morador com menos de 18 anos de idade, sentiu fome, mas não comeu porque não havia dinheiro para comprar comida? () Sim () Não () Não sabe ou recusa responder
14	Nos últimos três meses, alguma vez, algum morador com menos de 18 anos de idade, fez apenas uma refeição ao dia ou ficou sem comer por um dia inteiro porque não havia dinheiro para comprar comida? () Sim () Não () Não sabe ou recusa responder

Tabela 1: pontos de corte segundo nível de segurança/insegurança alimentar

	Domicílios com menores de 18 anos	Domicílios sem menores de 18 anos
SA	0	0
IL	1-5.	1-3.
IM	6-9.	4-5.
IG	10-14.	6-8.

* SA: Segurança Alimentar; IL: Insegurança Alimentar Leve; IM: Insegurança Alimentar Moderada; IG: Insegurança Alimentar Grave.

ANEXO F - QUESTIONÁRIO DE FREQUÊNCIA ALIMENTAR PARA AVALIAÇÃO DO CONSUMO ALIMENTAR DE CRIANÇAS NA FAIXA ETÁRIA DE 2 A 5 ANOS DE IDADE NOS ÚLTIMOS SEIS MESES

ALIMENTOS	FREQUÊNCIA						
	2 ou mais x por dia	1 x p/dia	2 a 4 x por semana	1 x por semana	1 a 3 x por mês	Menos de 1x por mês	Nunca
Arroz branco cozido							
Pão francês/forma/ bisnaguinha							
Macarrão cozido/sugo							
Macarrão instantâneo							
Batata cozida/purê							
Batata frita							
Feijão							
Alface/acelga /agrião repolho/couve							
Tomate							
Banana							
Caju / goiaba							
Laranja / suco de laranja							
Maçã / pera							
Mamão							
Bife							
Carne bovina (assada, refogada, etc)							
Embutido (Linguiça/salsicha, etc)							
Fígado bovino							
Frango (Cozido/grelhado/ Frito/assado)							
Peixe							
Ovo Frito/poche/omelete							
Bebidas lácteas, iogurtes							
Leite em pó integral							
Leite fermentado (Yakult/Chamyto)							
Leite fluído							
Leite materno							
Queijo parmesão / Queijo prato							
Margarina /manteiga							
Achocolatado em pó (Nescau – Toddy)							
Açúcar refinado							
Biscoito com recheio (chocolate/waffer)							
Biscoito sem recheio (Maisena/Maria/Leite/ Água e sal							
Bolo comum/chocolate							
Chocolate/bombom							
Café com açúcar							
Doce de fruta/ doce de leite, etc							

Salgadinho / Batata chips							
Salgados (bolinha de queijo, pastel, etc)							
Suco de frutas							
Suco artificial (tipo Tang)							
Cereal matinal							
Espessantes (Maisena/f.láctea/mucilon/cremogema)							
Fubá / Polenta sem carne							
Extrato de tomate / Molho de tomate							
Refrigerante							
Sopa infantil com carne							
Sopa infantil sem carne							
Alimentos Regionais:							
Batata doce							
Cuscuz							
Inhame							
Macaxeira							

Fonte: Colucci (2002) (adaptado)