UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE NUTRIÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO

SIDRACK LUCAS VILA NOVA FILHO

SITUAÇÃO NUTRICIONAL DAS CRIANÇAS MENORES DE CINCO ANOS DO ESTADO DE PERNAMBUCO E SUA EVOLUÇÃO TEMPORAL

Recife
2023

SIDRACK LUCAS VILA NOVA FILHO

SITUAÇÃO NUTRICIONAL DAS CRIANÇAS MENORES DE CINCO ANOS DO ESTADO DE PERNAMBUCO E SUA EVOLUÇÃO TEMPORAL

Tese apresentado ao programa de Pós-Graduação em Nutrição da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Nutrição. Área de concentração**:** Nutrição em Saúde Pública.

Orientador: Profº. Dr Pedro Israel Cabral de Lira

Coorientadora: Profª. Dr Fabiana Cristina Lima da Silva Pastich Gonçalves

Recife

2023

Catalogação na fonte:
Bibliotecário: Aécio Oberdam, CRB4: 1895

V696s Vila Nova Filho, Sidrack Lucas.
Situação nutricional das crianças menores de cinco anos do estado de Pernambuco e sua evolução temporal / Sidrack Lucas Vila Nova Filho – 2023.
103 p.

Orientador: Pedro Israel Cabral de Lira
Coorientadora: Fabiana Cristina Lima da Silva Pastich Gonçalves
Tese (doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Nutrição. Recife, 2023.
Inclui referências, apêndices e anexos.

1. Criança. 2. Sobrepeso. 3. Obesidade. 4. desnutrição energética. 5. transição nutricional. Lira, Pedro Israel Cabral (orientador). II. Título.

612.3 CDD (23.ed.) UFPE (CCS 2024 - 037)

SIDRACK LUCAS VILA NOVA FILHO

SITUAÇÃO NUTRICIONAL DAS CRIANÇAS MENORES DE CINCO ANOS DO ESTADO DE PERNAMBUCO E SUA EVOLUÇÃO TEMPORAL

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, na área de concentração Saúde Pública, como requisito para obtenção do título de Doutor em Nutrição.

Aprovado em: 25/10/2023.

BANCA EXAMINADORA

_____
Profª. Drª. Juliana Souza Oliveira (Presidente)
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

_____
Profª. Drª. Emilia Chagas Costa (Examinadora Interna)
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

_____
Profª. Drª Sandra Cristina da Silva-Santana (Examinadora Interna)
Universidade Federal de Pernambuco – UFPE

_____
Profª. Drª Silvia Alves da Silva (Examinadora Externa)
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

_____
Profª. Drª Fabiana Cristina Lima da Silva Pastich Gonçalves (Examinadora Externa)
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Dedico esta tese às pessoas do quefazer docente, cuja práxis transforma ao transbordar de si mesmo.

AGRADECIMENTOS

A meus pais, Rosenilda e Sidrack Vila Nova, pelo incentivo, exemplo e esforço para que eu tivesse acesso e prazer na educação. Por terem sido minha base moral e referência inicial do que é ser um educador.

A minha querida orientadora de mestrado, profª Marília Lima, que me ensinou tanto sobre escrita científica, com paciência e firmeza ao mesmo tempo. Sinto que carrego muito da sua essência no meu processo de doutoramento.

A minha coorientadora durante toda a pós-graduação, profª Fabiana Gonçalves, por ter me ajudado a entrar nessa etapa do mundo acadêmico, sem inclusive nem me conhecer inicialmente. Por ser tão coerente, acolhedora, por ter aberto tantas portas e me guiado e ensinado tanto nesses quase 7 anos de parceria.

Ao meu querido orientador, prof. Pedro Lira, por ter me dado a oportunidade de ser seu orientando. Prof. Pedro, sua gentiliza grita! Gratidão por ter mantido as portas da pós-graduação abertas para mim e por ter me ensinado tanto sobre o que é ser professor.

Profs. Pedro, Fabiana e Marília, muito obrigado por serem e terem sido minha referência e guias nesse processo de doutoramento, cada um à sua essência. Por terem entendido e acolhido cada dificuldade e me ajudado no que puderam. Tenham certeza que carregarei comigo parte da essência de cada um[a] em toda minha trajetória.

Às professoras que marcaram grandemente minha trajetória acadêmica, seja na docência, na pesquisa ou em ensinamentos que ficam para a vida! Sophie Eickmann, Gisélia Alves, Vanessa Leal, Juliana Souza, Silvia Silva, Catarine Santos, Poliana Cabral.

Às professoras membras da banca, que aceitaram participar da finalização deste trabalho, com suas contribuições e sugestões, Emilia Chagas, Sandra Cristina, Ilma Kruze e Leopoldina Siqueira de Andrade.

À secretaria da Pós-graduação em Nutrição, pela gentileza e solicitude sempre.

Aos meus alunos e alunas com os[as] quais, diariamente, aprendo ao ensinar.

Às minhas amigas e amigos de pós-graduação e pesquisa, Rosete Bibiana, Sandra Maia, Nathalia Aquino, Roberta Raissa, Maria Laurentino, Emerson Santiago e Hakylla Mota por toda parceria nesse processo.

Aos entrevistados, entrevistadores e a todos que participaram colaborativamente na realização da IV Pesquisa Estadual de Saúde e Nutrição.

Por fim, gostaria de agradecer a todos[as] que contribuíram direta ou indiretamente no meu bem estar social e psicológico nesses últimos anos, em especial a Marcelo Agra, Igor Souza, Vinícius Viana, Assíria Lima e Gabriella Guedes.

RESUMO

A transição alimentar e nutricional tem acompanhado a transição epidemiológica no Brasil, que, ao longo dos anos, altera o consumo alimentar e as prevalências de doenças na nossa população, de forma que aumentam as prevalências de doenças crônicas e diminuem as de doenças carenciais. Nesse contexto, discute-se que o perfil epidemiológico da população infantil tem mudado, com maiores prevalências de excesso de peso e menores de desnutrição. Portanto, o objetivo deste estudo é apresentar a situação nutricional de crianças menores de cinco anos no estado de Pernambuco e sua evolução temporal. Trata-se de uma pesquisa transversal a partir do banco de dados da IV Pesquisa Estadual de Saúde e Nutrição de Pernambuco (IV PESN/2016), com dados sociais, demográficos, econômicos, biológicos, maternos, familiares e de consumo alimentar de 816 crianças de 0 a 5 anos analisadas sob os desfechos de déficit estatural (como *proxy* de desnutrição energético-proteica) e de excesso de peso. Foram feitas as análises bivariadas a partir do teste de qui-quadrado, e para as variáveis de associação <0,20, foi feita a regressão logística de *Poisson*. Comparado às I, II e III PESN, o estudo identificou aumento das prevalências de excesso de peso nessa faixa etária (de 8,9% em 2006 para 12,6% em 2016) bem como diminuição do déficit estatural (de 24,6% em 1991 para 5,8% em 2016). Para a IV PESN (2016), o excesso de peso esteve associado com excesso de peso ao nascimento, criança não inscrita no Programa Bolsa Família, viver com menos pessoas no domicílio, família apresentar segurança alimentar e nutricional e criança beber menos refrigerante na semana. O déficit estatural esteve associado ao baixo peso ao nascer, à mãe não ter feito pré-natal, apresentar IMC de magreza e ter menor altura. Conclui-se que Enquanto que o excesso de peso esteve relacionado a fatores sociodemográficos e comportamentais, o déficit estatural se relacionou a fatores biológicos e maternos, indicando uma possível situação nutricional prejudicada desde antes do nascimento. Para a população estudada, a evolução temporal de excesso de peso e déficit estatural seguem similarmente ao que ocorre em outras regiões de baixa ou média renda. Além disso, essa conjuntura evidencia a dupla carga da má nutrição em nossa população, uma vez que mostra desafios para a eliminação da desnutrição bem como para o controle e prevenção do excesso de peso.

Palavras-Chave: criança; sobrepeso; obesidade; desnutrição energética; transição nutricional.

ABSTRACT

The food and nutritional transition has accompanied the epidemiological transition in Brazil, which, over the years, changes food consumption and the prevalence of diseases in our population, in a way that increases the prevalence of chronic diseases and decreases those of deficiency diseases. In this context, it is argued that the epidemiological profile of the child population has changed, with higher prevalence of excess weight and lower prevalence of malnutrition. Therefore, the objective of this study is to present the nutritional situation of children under five years of age in the state of Pernambuco and its temporal evolution. This is a cross-sectional research based on the database of the IV State Health and Nutrition Survey of Pernambuco (IV PESN/2016), with social, demographic, economic, biological, maternal, family and food consumption data from 816 children aged 0 to 5 years old analyzed under the outcomes of stunting (as a proxy for protein-energy malnutrition) and overweight. Bivariate analyzes were performed using the chi-square test, and for association variables <0.20, Poisson logistic regression was performed. Compared to PESN I, II and III, the study identified an increase in the prevalence of excess weight in this age group (from 8.9% in 2006 to 12.6% in 2016) as well as a decrease in stunting (from 24.6% in 1991 to 5.8% in 2016). For the IV PESN (2016), excess weight was associated with excess weight at birth, children not enrolled in the Bolsa Família Program, living with fewer people in the household, family having food and nutritional security and children drinking less soft drinks per week. Stunting was associated with low birth weight, the mother not having received prenatal care, having a thin BMI and being shorter. It is concluded that while excess weight was related to sociodemographic and behavioral factors, height deficit was related to biological and maternal factors, indicating a possible impaired nutritional situation since before birth. For the population studied, the temporal evolution of excess weight and stunting follows similarly to what occurs in other low- or medium-income regions. Furthermore, this situation highlights the double burden of malnutrition in our population, as it presents challenges for the elimination of malnutrition as well as for the control and prevention of excess weight.

Keywords: child; energy malnutrition; nutritional transition; overweight; obesity.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 – Dupla carga da má nutrição em crianças menores de 5 anos do estado de Pernambuco – Brasil..... 69

Gráfico 1 – Evolução do estado nutricional de crianças entre 0 a 5 anos no estado de Pernambuco segundo as Pesquisas Estaduais de Saúde e nutrição, 1991, 1997, 2006 e 2015/16..... 48

Gráfico 2 – Evolução da prevalência do déficit estatural entre crianças de 0 a 5 anos no estado de Pernambuco segundo situação do domicílio, 1991, 1997, 2006 e 2015/16..... 49

Gráfico 3 – Evolução da prevalência do excesso de peso entre crianças de 0 a 5 anos no estado de Pernambuco segundo situação do domicílio, 1991, 1997, 2006 e 2015/16..... 50

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Caracterização da amostra segundo variáveis biológicas das crianças e socioeconômicas, econômicas e de segurança alimentar e nutricional da família, de acordo com o sexo (2015/16)..... 51

Tabela 2 - Distribuição da classificação de IMC para idade das crianças segundo variáveis biológicas e maternas. IV PESN/PE 2015/16..... 52

Tabela 3 - Distribuição da classificação de IMC para idade das crianças segundo variáveis socioeconômicas e demográficas da família. IV PESN/PE 2015/16.... 53

Tabela 4 - Distribuição da classificação de IMC para idade das crianças segundo variáveis relacionadas à alimentação da família. IV PESN/PE 2015/16..... 54

Tabela 5 - Distribuição da classificação de IMC para idade das crianças segundo variáveis relacionadas à alimentação da criança. IV PESN/PE 2015/16..... 55

Tabela 6 - Distribuição da classificação de Estatura para idade das crianças segundo variáveis biológicas e maternas. IV PESN/PE 2015/16..... 56

Tabela 7 - Distribuição da classificação de Estatura para idade das crianças segundo variáveis socioeconômicas e demográficas. IV PESN/PE 2015/16..... 57

Tabela 8 - Distribuição da classificação de Estatura para idade das crianças segundo variáveis relacionadas à alimentação da família. IV PESN - 2015/16..... 58

Tabela 9 - Distribuição da classificação de Estatura para idade das crianças segundo variáveis relacionadas à alimentação da criança. IV PESN - 2015/16..... 58

Tabela 10 - Regressão logística de fatores associados ao excesso de peso de crianças menores de 5 anos de Pernambuco, IV PESN - 2015/16..... 60

Tabela 11 - Regressão logística de fatores associados ao déficit estatural de crianças menores de 5 anos de Pernambuco, IV PESN - 2015/16..... 60

LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS

AAP	Academia Americana de Pediatria
ADA	American Diabetes Association
AME	Aleitamento materno exclusivo
BPN	Baixo peso ao nascimento
CONSEA	Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional
DCNT	Doenças crônicas não transmissíveis
DHAA	Direito Humano à Alimentação Adequada
DHANA	Direito Humano à Alimentação e Nutrição Adequada
DMG	Diabetes Mellitus Gestacional
DNA	Ácido Desoxisrribonucleico
DOHaD	Origens Desenvolvimentistas da Saúde e da Doença
DP	Desvio padrão
EBIA	Escala Brasileira de Insegurança Alimentar
FIGO	Federação Internacional de Ginecologia e Obstetrícia
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
GANESAN	Grupo de alto nível de experts em segurança alimentar e nutricional
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IMC	Índice de massa corporal
IMIP	Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira
LH	Leite humano
PBF	Programa Bolsa Família
PESN	Pesquisa Estadual de Saúde e Nutrição
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
PNAN	Programa Nacional de Alimentação e Nutrição
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
POF	Pesquisa de Orçamentos Familiares
RCIU	Restrição do crescimento intrauterino
RMR	Região Metropolitana do Recife
RP	Razão de Prevalência
SISVAN	Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional
SMB	Salário mínimo brasileiro
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TEA	Transtorno do espectro autista
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
WHO/OMS	World Health Organization / Organização Mundial de Saúde

SUMÁRIO

1	**INTRODUÇÃO**	15
2	**REVISÃO DE LITERATURA**	18
2.1	TRANSIÇÃO EPIDEMIOLÓGICA, DEMOGRÁFICA E NUTRICIONAL NO BRASIL E SUA INTER-RELAÇÃO	18
2.2	ESTADO NUTRICIONAL - DESNUTRIÇÃO INFANTIL	22
2.3	ESTADO NUTRICIONAL - EXCESSO DE PESO INFANTIL	26
2.3.1	**Fatores pré-natais**	26
2.3.2	**Fatores pós-natais**	30
2.4	ESTADO NUTRICIONAL - ANTROPOMETRIA	32
2.5	SINDEMIA GLOBAL - DESNUTRIÇÃO, OBESIDADE E MUDANÇAS CLIMÁTICAS	34
3	**JUSTIFICATIVA**	38
4	**HIPÓTESES**	39
5	**OBJETIVOS**	40
6	**MÉTODOS**	41
6.1	DESENHO DO ESTUDO	41
6.2	TAMANHO DA AMOSTRA	41
6.3	PROCEDIMENTO AMOSTRAL	41
6.4	TRABALHO DE CAMPO	42
6.4.1	**Instrumentos de coleta de dados**	42
6.4.2	**Seleção e treinamento das equipes de campo**	43
6.5	MÉTODOS E TÉCNICAS DE AVALIAÇÃO	43
6.5.1	**Dados antropométricos**	43
6.5.2	**Dados de consumo alimentar**	44
6.6	VARIÁVEIS DO ESTUDO	45
6.7	PROCESSAMENTO E ANÁLISE DE DADOS	45
6.8	CONSIDERAÇÕES ÉTICAS	46
7	**RESULTADOS**	48
8	**DISCUSSÃO**	61
8.1	EXCESSO DE PESO EM CRIANÇAS PERNAMBUCANAS E FATORES ASSOCIADOS	62

8.2 DÉFICIT DE ESTATURA EM CRIANÇAS PERNAMBUCANAS E FATORES ASSOCIADOS..... 66
9 CONCLUSÕES..... 71
10 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 73
REFERÊNCIAS..... 74
APÊNDICE A – VARIÁVEIS INDEPENDENTES RESPECTIVAMENTE CATEGORIZADAS..... 86
APÊNDICE B – ARTIGO 1..... 88
APÊNDICE C – ARTIGO 2..... 89
APÊNDICE D – ARTIGO 3..... 90
ANEXO A – QUESTIONÁRIO DE REGISTRO DO DOMICÍLIO E RENDA..... 91
ANEXO B – QUESTIONÁRIO DA CRIANÇA..... 96
ANEXO C – ESCALA BRASILEIRA DE INSEGURANÇA ALIMENTAR... 103

1. INTRODUÇÃO

Durante as últimas décadas, com o incremento tecnológico e crescente urbanização, o Brasil tem passado por uma transição epidemiológica, alimentar e nutricional, de forma que a população passou a apresentar hábitos de sedentarismo e de consumo de alimentos de baixo valor nutricional, ricos em açúcares simples, gordura e aditivos químicos (Baker *et al*., 2020). Essas mudanças refletem no comportamento e consumo alimentar das crianças, como evidencia-se por exemplo em situações de pais que têm baixo consumo de frutas e vegetais terem filhos com comportamento semelhante, bem como o uso de telas nos momentos de refeição (Bassul; Corish; Kearney, 2020). Discute-se que esses hábitos podem favorecer o surgimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), como a obesidade ao longo da vida (Neri *et al*., 2022)

O incremento tecnológico perpassou diversas áreas, como a de produção de alimentos, o que favorece por exemplo a produção em larga escala de alimentos ultraprocessados e o barateamento do seu custo (Monteiro *et al*., 2019). Somado a isto, a urbanização das cidades favoreceu o acesso a trabalhos de menor esforço físico, porém, maiores cargas horárias, o que culmina no menor tempo disponível para preparo e cuidado com a alimentação e exercícios físicos e compromete o perfil de saúde da população no sentido do aumento de sedentarismo e DCNT (Rodulfo, 2022).

Nesse contexto, a literatura tem demonstrado um fenômeno curioso para as populações com vulnerabilidade social ou de baixa a média renda, que é a dupla carga da má nutrição. Ela ocorre quando um indivíduo (em diferentes momentos da vida), família ou sociedade (estes últimos ao mesmo tempo) apresenta subnutrição e excesso de peso (Popkin; Corvalan; Grummer-Strawn, 2020). Assim, discute-se que países que passam por transição alimentar e nutricional parecem apresentar uma contínua diminuição de desnutrição e aumento do excesso de peso, mas que durante esse processo, ambas situações estão presentes e interrelacionadas (Leocádio *et al*., 2021).

Com relação à população infantil brasileira, anteriormente à pandemia por COVID-19, dados nacionais mostravam prevalências de 7,0% de baixa estatura, 7,0% de sobrepeso e 3,0% de obesidade em menores de 5 anos segundo dados do Estudo Nacional de Alimentação e Nutrição Infantil (ENANI – 2019) (UFRJ, 2022), bem como uma análise das Pesquisas de Orçamentos Familiares (POF) 2008/09 e 2017/18 destaca modificações do consumo alimentar através, por exemplo, do declínio gradual do consumo de arroz e feijão e aumento na

aquisição de alimentos prontos e bebidas industrializadas (sucos e refrigerantes), bem como um aumento no consumo alimentar fora do domicílio (IBGE, 2010; 2019).

Na infância, tanto o excesso de peso como a desnutrição (principalmente classificada a partir do déficit estatural) são fenômenos relacionados à má alimentação e a piores condições socioeconômicas (Popkin; Corvalan; Grummer-Strawn; 2020). Existe urgência mundial e nacional para a identificação e solução do excesso de peso infantil (WHO, 2016; Ferreira *et al*., 2020), bem como para a desnutrição (Valvada *et al*., 2020). Esses fenômenos são graves no que concerne às crianças, visto que, quando principalmente as mais novas já apresentam tais desfechos, eles influenciarão negativamente no seu perfil de saúde-doença ao longo da vida (Wells, 2020).

Dessa forma, faz-se necessário caracterizar como se encontra a situação nutricional das crianças menores de cinco anos do estado de Pernambuco bem como avaliar a evolução dessa situação para as mesmas. Esse diagnóstico possibilitará conhecer melhor quais os fatores que estão relacionados a essa distribuição epidemiológica, e que os profissionais de saúde, bem como os representantes políticos possam voltar sua atenção para estratégias e políticas públicas de prevenção, controle e combate dos distúrbios nutricionais, déficit estatural e excesso de peso infantil. Nesse contexto, a presente pesquisa possui como perguntas condutoras:

(1) Qual a situação nutricional das crianças menores de 5 anos do estado de Pernambuco?

(2) Qual a evolução temporal dessa situação nutricional?

(3) Qual a associação da situação nutricional de crianças menores de 5 anos com os fatores biológicos, sociodemográficos, dietéticos e ambientais das crianças e da família?

Como nutricionista materno infantil, é um privilégio poder estudar a situação nutricional de crianças em escala estadual bem como poder contribuir na produção de conhecimento científico acerca dos fatores que levam a essa situação nutricional e servir como referência ou base para a elaboração de estratégias e políticas públicas voltadas para a prevenção e tratamento do déficit estatural e excesso de peso no público infantil, além de indiretamente atuar também na prevenção de agravos futuros. Tive a oportunidade de utilizar os dados de todas as Pesquisas Estaduais de Saúde e Nutrição de Pernambuco realizadas pela parceria entre o Departamento de Nutrição da Universidade Federal de Pernambuco e pelo Instituto Materno Infantil de Pernambuco (1997, 2006 e 2015-2016). Esta tese está inserida na linha de pesquisa Avaliação clínica e análise epidemiológica dos problemas de alimentação,

saúde, nutrição e seus determinantes sob a área de concentração da Saúde Pública da Pós-Graduação em Nutrição da Universidade Federal de Pernambuco.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Esta seção revisa e problematiza o estado nutricional de crianças menores de 5 anos sob aspectos epidemiológicos, fisiológicos, sociais, econômicos e alimentares tanto da criança como da família (principalmente da mãe da criança) à luz das transições epidemiológica, nutricional e alimentar do Brasil, e, está distribuída em 4 subtópicos. O subtópico 1 aborda conceitualmente as transições supracitadas, suas trajetórias nacionais e consequências em crianças menores de 5 anos; os subtópicos 2 e 3 abrangem os fatores que se associam ao estado nutricional, respectivamente em desnutrição ou excesso de peso nessa faixa etária, bem como questões de avaliação do estado nutricional. Por fim, o subtópico 4 traz um debate sobre a atual sindemia global de desnutrição, obesidade e mudanças climáticas, uma vez que ela se relaciona em diferentes níveis ao processo das transições epidemiológica, nutricional e alimentar de países de baixa e média renda e à dupla carga da má nutrição.

2.1 Transição epidemiológica, demográfica e nutricional no Brasil e sua inter-relação

A teoria da transição epidemiológica discute as questões que envolvem a mudança nos padrões de saúde e doença de uma população ou populações e suas interações com determinantes e consequências demográficas, sociais e econômicas cujos teorizadores avaliam existir algumas principais proposições ou pilares para a teoria. Um desses pilares discute principalmente como a transição epidemiológica foi primordialmente estudada, ou seja, a partir do aumento ou declínio nas taxas de mortalidade e fecundidade de uma população, que caracterizam os estudos de transição demográfica das populações, inerentemente associados à transição epidemiológica, uma vez que a mortalidade e fertilidade dependem dos perfis de saúde e doença da população (Omram, 2001).

O Brasil como um país de média renda, tem passado pelas fases de transição demográfica: primeiramente quando ainda havia altas taxas de mortalidade e fecundidade e esses dados começaram a mudar a partir da diminuição apenas da taxa de mortalidade (1950-60), ou seja, houve um ritmo de crescimento acelerado; num segundo momento (1960-70) persistiu-se a diminuição da mortalidade e iniciou-se a diminuição da fecundidade, na qual inicia-se a fase de envelhecimento da população; a partir desse momento até 2010, as taxas de mortalidade e fecundidade continuaram a diminuir, o que acarretou numa maior quantidade de idosos na população (Vasconcelos e Gomes, 2012).

Nesse contexto, percebe-se uma rápida transição demográfica a partir do crescimento da economia, concomitantemente com menores taxas de mortalidade e maior envelhecimento

da população, porém, essa velocidade não foi a mesma para a melhoria no índice de desenvolvimento humano da população que, sim, melhorou gradativamente nas últimas décadas mesmo com menor velocidade nos últimos 5 anos (PNUD, 2018). Esses dados evidenciam a desigualdade socioeconômica brasileira que repercute no maior perfil de doença entre as populações mais socioeconomicamente vulneráveis (Lima-Costa *et al*., 2018).

O processo de urbanização e desenvolvimento tecnológico experimentado pelo Brasil nas últimas décadas ocorreram ao passo em que nossa população desenvolveu maior autonomia individual, desconstrução de valores e tabus morais, como os que envolvem a formação de famílias, então, houve uma possibilidade de adiamento do casamento bem como maternidade/ paternidade, maior acesso às universidades e espaços de trabalho por grupos minoritários, entre outros fatores, de forma a mudar os padrões de hábitos e comportamentos da população (Silva; Monte-Mor, 2016).

Além disso, ocorreu alteração dos padrões de saúde e doença, os quais saíram de um cenário de maiores prevalências de doenças infecciosas e parasitárias para um cenário de maiores prevalências de DCNT (Prata, 1992), e também aumento no aparecimento de doenças mentais (em parte pelo envelhecimento da população) (Whiteford *et al*, 2013), complicações que também se tornam cada vez mais evidentes no público adolescente e infantil, como para os transtornos depressivos e de ansiedade (Polanczyk *et al*., 2015) e de cunho cardiometabólico, obesidade e síndrome metabólica, por exemplo (Jardim e Souza, 2017; Al-Hamad e Raman, 2017).

Essa mudança no perfil de doenças caracteriza outro pilar da teoria, que discorre haver três grandes determinantes para a transição epidemiológica: o ecobiológico que abrange a relação entre o potencial do corpo do indivíduo e sua relação com os agentes patológicos do meio ambiente; os determinantes socioeconômico, político e cultural, que envolvem a variação do acesso a diferentes estilos de vida, aos hábitos de saúde, higiene e alimentação; por fim, determinantes de saúde pública, que abrangem o fator do acesso à saúde por envolver as medidas preventivas e curativas disponíveis para população, que inclui o nível de sanitização e imunização, por exemplo (Omram, 2001).

A partir do modelo que envolve as características relativas aos estilos de vida e acesso à alimentação, adentramos nos fatores relacionados à transição alimentar e nutricional que acompanham a transição epidemiológica, bem como as suas repercussões nos perfis de saúde e doença das populações, caracterizada por diminuição das incidências de desnutrição e doenças carenciais para um aumento na incidência de excesso de peso e DCNT relacionadas com o consumo e comportamento alimentar (Jardim, De Souza, 2017).

O consumo alimentar, principalmente de países de baixa e média renda, mudou drasticamente. Parte dessas mudanças é de responsabilidade das grandes transnacionais, empresas com sede de atuação em diferentes países, cuja influência cresceu desde 1980 de tal forma que chegam nessas populações e tornam-se dominantes para o cenário alimentício. Isso significa uma mudança de paradigma, a exemplo da mudança no consumo de produtos derivados dos mercados locais ou de bairros e feiras por super e hipermercados lotados de produtos industrializados dessas transnacionais (Monteiro *et al*., 2018).

No que concerne ao Brasil, essa padronização do consumo de ultraprocessados parece estar ditando a qualidade nutricional da alimentação da população, que tem culminado na diminuição do consumo de alimentos in natura e minimamente processados, base histórica da alimentação no país (IBGE, 2010; 2019), e aumento do consumo de alimentos ricos em açúcar simples, gordura trans e um menor consumo de fibras e micronutrientes importantes para o crescimento e desenvolvimento infantil bem como para o metabolismo humano no geral (Da Costa Louzada *et al*., 2018).

Com relação ao processamento dos alimentos, a NOVA traz classificações destrinchadas. No que concerne aos ultraprocessados, eles são classificados como produtos cuja formulação contém muitos ingredientes, com substâncias derivadas de alimentos ou aditivos, com pouca ou nenhuma parte de alimentos *in natura* e cuja elaboração ocorreu a partir de processamento industrial (Monteiro *et al*., 2018). Esses alimentos são formados por ingredientes que passaram por processos como hidrólise, hidrogenação, secagem e outros processos físicos ou químicos, bem como por implemento de aditivos alimentares como corantes, emulsificantes e acidulantes, no intuito de garantir propriedades organolépticas, como maciez, crocância e palatabilidade e um maior tempo de prateleira (Monteiro *et al*., 2019).

Esse incremento nas características organolépticas culmina numa maior facilidade de aceitação e consumo pela população, inclusive de introdução infantil precoce (Giesta *et al.* 2019), principalmente por ativarem fortemente o sistema de recompensa ao serem ingeridos, ou seja, proporcionam muito prazer. A grande quantidade de açúcar e gordura presente nos alimentos ultraprocessados pode inclusive levar a chamada hipótese de "*food addiction*", termo pouco discutido/utilizado na língua portuguesa, mas que quer dizer exatamente o comportamento de vício ou adição pela comida, caracterizado por episódios de consumo desses alimentos em grande quantidade. Ou seja, não só qualitativamente os macronutrientes presentes nesses alimentos podem predispor maior risco para DCNT, como também esse consumo exagerado pode levar a desordens de nível comportamental (Leigh; Morris, 2018).

Mundialmente, observa-se a tendência para o aumento no consumo de alimentos e bebidas ultraprocessadas, como bolos e pães industriais e de bebidas açucaradas como refrigerantes, bem como evidencia-se sua relação com a manutenção dos níveis de excesso de gordura corporal (Vandevijvere *et al*. 2019). Nesse sentido, Neri *et al.* (2022), a partir de dados multinacionais, demonstraram que o aumento no consumo de ultraprocessados é determinante para o excesso de peso infantil. Da mesma forma, Nguyen *et al*., (2022) demonstram associação entre o consumo de bebidas açucaradas e o ganho de peso infantil a partir de diferentes coortes e ensaios clínicos randomizados multinacionais.

No contexto de danos à saúde, podem ser numerados alguns deles: primeiramente, no processamento dos alimentos industriais que contém gordura, pode haver a adição das gorduras trans, que são provenientes de um processo de hidrogenação parcial para garantir algumas características desejadas pela indústria, como estabilidade e palatabilidade ao produto em questão (Wanders; Zock; Brouwer; 2017). Alguns exemplos de alimentos que contém ou podem conter as gorduras trans são margarina, biscoitos, sorvetes, salgadinhos de pacote, etc. (Monteiro *et al*. 2018).

Um outro nutriente é o açúcar refinado. Seu impacto na saúde infantil começa de forma pré-natal, uma vez que a oferta aumentada e constante de glicose (proveniente da dieta materna rica em açúcar) para o feto promove seu maior ganho de peso, o que está associado a maior risco de obesidade futura bem como adaptação endócrina e metabólica, que pode culminar em crianças macrossômicas. Esse fator pode torná-las mais resistentes à insulina, o que pode, inclusive, favorecer um futuro desenvolvimento de diabetes mellitus e pior perfil cardiometabólico, além desse padrão de dieta materna favorecer também a maior preferência por sabor doce na criança (Goran; Plows; Ventura, 2019).

Para o momento pós-natal, a recomendação do guia alimentar para crianças brasileiras menores de 2 anos é que a criança só venha ter contato com açúcar (sacarose) a partir dos dois anos, pois antes disso não há necessidade dessa introdução (Brasil, 2019). Essa recomendação surge numa tentativa e reforço para a diminuição da introdução precoce de alimentos industrializados e bebidas açucaradas (até mesmo sucos naturais, que não precisam ser adoçados) e que potencialmente prejudicariam a formação do comportamento alimentar infantil (Lopes *et al*., 2018).

Estudos nacionais denunciam essa introdução precoce, por exemplo, Porto *et al.* (2022) visualizaram em crianças do estado da Bahia, que pelo menos 31,3% receberam um alimento ultraprocessado antes dos 6 meses de vida, sendo biscoito o principal. Já um ensaio clínico randomizado desenvolvido em Porto Alegre, cidade do sul do Brasil, testou diferentes

formas de introdução alimentar e a prevalência de introdução de alimentos ultraprocessados, demonstrando quase 60% de introdução precoce desses produtos (Moreira *et al*., 2022).

Esta introdução alimentar inadequada tem ocorrido de forma precoce, anterior até da idade recomendada para introdução alimentar (6 meses), principalmente através de bebidas açucaradas e ou sucos de fruta adoçados com açúcar, o que reflete, inclusive em menores prevalências de aleitamento materno (exclusivo e complementar) (Lopes *et al*., 2018). Além disso, destacamos o papel parental na transição nutricional, no sentido de que, a forma como os pais se alimentam reflete na diversidade alimentar e em como os hábitos alimentares da criança são formados e continuados (Jang; Brown; Vang, 2020).

Nesse contexto, a infância pode ser vista como um momento vulnerável aos efeitos nocivos do consumo de ultraprocessados e para sua introdução precoce (Longo-Silva *et al*., 2017) em parte pelo pouco tempo de amamentação exclusiva, bem como pela demora na introdução de alimentos sólidos, que favoreceria a complementação alimentar por alimentos ultraprocessados para garantir o aporte calórico (Bielemann *et al*., 2018). Além disso, reforça-se que essa introdução precoce influencia negativamente na formação dos hábitos alimentares (Costa *et al*., 2019). Dentre estes e outros fatores, a forma como nos alimentamos tem mudado rapidamente ao longo dos anos e isso tem gerado consequências para o perfil de saúde e doença brasileira, com repercussões no público infantil (Hallal *et al*., 2018).

2.2 Estado nutricional - Desnutrição infantil

Dentre as consequências relativas à alimentação infantil, ainda se destaca a desnutrição, desfecho que envolve um conjunto de características relativas à criança que vive sob a condição de insegurança alimentar (pouca/inconstante oferta de alimentos) e recorrentes doenças infecciosas. Além disso, crianças que são pequenas para a idade (*stunted*), muito magras para a idade (*wasted*) ou que têm deficiências de micronutrientes também estão inseridas nessa classificação (UNICEF, 2006).

A desnutrição infantil é um problema presente principalmente em populações socioeconomicamente vulneráveis (Abdulahi *et al.*, 2017) ou em transição nutricional, apesar da tendência crescente de sua diminuição em ambos cenários (Gonçalves *et al*., 2019). Atualmente ela é considerada como uma pandemia e faz parte de uma sindemia global, juntamente com a obesidade e mudanças climáticas (Swinburn *et al*., 2019). No Brasil, as Pesquisas Nacionais de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher – (PNDS) 1996 e 2006 demonstram um decréscimo de déficit estatural em menores de 5 anos aproximado de 50%

(13,5% para 6,8%) (Monteiro *et al*., 2009). Dados do ENANI - 2019 mostram que o déficit estatural esteve em 7,0% (UFRJ, 2022).

A criança malnutrida tem risco maior para se desenvolver e não resistir a doenças infecciosas, maior risco de mortalidade e desenvolvimento de DCNT em outras fases da vida, bem como sofrem prejuízo para seu potencial genético e epigenético de crescimento e desenvolvimento com danos importantes ao neurodesenvolvimento (Black *et al*., 2013). Por esses motivos, fazem parte das metas globais da Organização Mundial da Saúde (OMS) a saúde e nutrição materno-infantil, no que concerne ao aumento da prevalência de amamentação exclusiva e diminuição de parâmetros relacionados à privação nutricional (materna e infantil) como baixo peso ao nascer, o *stunting* e *wasting* (WHO, 2014).

O baixo peso ao nascer (BPN) (<2.500g) é uma representação da má nutrição no período gestacional que pode ocorrer através de restrição de crescimento intrauterino subsequente a condições adversas que dificultem a passagem de oxigênio e/ou nutrientes para o feto. É considerado um problema público de saúde global que, em 2015, representou quase 15% do total de crianças nascidas vivas bem como a cada 10 crianças nascidas de baixo peso, 9 nasceram em populações de baixa e média renda (WHO, 2017a).

De forma geral, essa condição está relacionada a maior dificuldade do acesso à saúde e piores condições socioeconômicas maternas, que podem comprometer a assistência pré-natal e a segurança alimentar e nutricional (SAN) da gestante (De Souza Buriol *et al*., 2016; Endalamaw *et al*., 2018). De forma mais específica, alguns fatores ambientais estão associados ao BPN, como tabagismo ativo durante a gestação (Pereira *et al*., 2017), maior grau de atividade física, bem como fatores maternos, como anemia e ganho de peso gestacional insuficiente (que também podem estar relacionados a fatores ambientais como má nutrição) (Rahmati *et al*., 2017; Xi *et al*., 2020).

Outros desfechos que podem representar má-nutrição em menores de 5 anos (inclusive como desfecho gestacional) são os relacionados à proporcionalidade corporal (*wasting* e *stunting).* As crianças *stunted* são caracterizadas por déficit de crescimento linear enquanto que as *wasted* são as que apresentam déficit de ganho ponderal (em casos mais graves também é chamado de marasmo) (Bhutta *et al*., 2017). Segundo dados da OMS e do Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), no ano de 2019, a prevalência global de *wasting* em menores de 5 anos foi de 47 milhões (7%) e de *stunting* foi de 144 milhões (21%) (WHO *et al*., 2020).

Sob outro olhar, percebeu-se a carência de estudos que associassem a ocorrência de *wasting* e *stunting* simultaneamente, portanto, Khara *et al.* (2018) elaboraram uma meta-

análise com dados de 84 países que mostrou uma prevalência simultânea desses desfechos em 3% da população, variando de 0 a 8%, com maiores porcentagens no continente africano e asiático, cujas maiores prevalências estão em estados com maior vulnerabilidade socioeconômica e afetados por conflitos. Também foi vista uma maior prevalência entre os meninos e crianças mais novas.

Por outro lado, discute-se que para as populações socioeconomicamente vulneráveis como o Brasil, a enteropatia ambiental é um fator de risco para o crescimento e desenvolvimento infantil, principalmente em crianças mais novas, pois o pior acesso à água potável pode favorecer infecções intestinais de repetição que promovem alterações metabólicas e dificultam o crescimento (Guerrant *et al*., 2016).

Em Pelotas, cidade do sul do Brasil foi observada, em 2015, uma prevalência de *stunting* de 3,9% e de 1,7% para *wasting*, observou-se também que apesar de ser um estudo em população urbana, as famílias que estavam no quintil mais pobre, pardos ou negros tinham os maiores percentuais desses desfechos. Esse estudo também fez uma avaliação comparativa ao longo do tempo, ao mostrar que a quantidade de crianças *stunted* diminuiu entre 1982 e 2015, porém, o excesso de peso infantil nesse mesmo período aumentou 88% (de 6,5%, para 12,2%), de forma que exemplifica o processo de transição nutricional brasileiro (Gonçalves *et al*., 2019).

Dados similares de decréscimo temporal do déficit estatural e aumento de sobrepeso foram encontradas em Alagoas, um estado do nordeste do Brasil (Ferreira *et al*., 2020). Por outro lado, em Assis, uma cidade do norte do Brasil, com uma maior vulnerabilidade socioeconômica, ainda pôde-se ver uma prevalência de 14,5% de crianças com déficit estatural (Mantovani *et al*., 2016). Esses dados são alarmantes e refletem como o pior acesso a condições básicas de saúde (além da questão alimentar) podem repercutir no crescimento e desenvolvimento infantil em populações socioeconomicamente vulneráveis (Guerrant *et al*., 2016).

Portanto, para nosso cenário populacional, o contexto socioeconômico é imprescindível para, além de outros fatores, favorecer a SAN infantil, no sentido de que se tem visto que a disponibilidade de aquisição de alimentos de diferentes grupos, bem como de alimentos de origem animal promovem um menor risco para o déficit estatural, quando comparados à monotonia alimentar (crianças que consomem apenas um grupo de alimentos) (Krasevec *et al*., 2017).

Um outro tipo de desnutrição infantil historicamente estudado é o *kwashiokor*, que é caracterizado por edema periférico difuso associado à hipoalbuminemia e foi historicamente

relacionada à desnutrição proteica. Hoje prefere-se utilizar o termo de desnutrição aguda grave (que também inclui o *wasting* grave), uma vez que em estudos humanos ainda há controvérsia na relação entre alimentação/nutriente específico e surgimento do processo edemaciante do kwashiokor além de que crianças com kwashiokor ou *wasting* grave na sua maior parte são crianças também *stunted*, por isso, a preferência por essa nomenclatura (Coulthard, 2015; Butha *et al*., 2017).

Ao expandir o conceito do que concerne à má-nutrição, outro fenômeno que merece destaque é a dupla carga da má nutrição que parece ocorrer em populações em transição nutricional. É caracterizada quando um indivíduo no seu curso da vida passa por momentos de subnutrição (por exemplo crianças *stunted*) e por momentos de excesso de peso. A dupla carga da má-nutrição parece estar associada a diversos fatores e consequências, como ela representa uma nutrição deficiente, isso significa que pode haver déficit nutricional tanto de forma quantitativa e qualitativa (Popkin; Corvalan; Grummer-Strawn, 2020).

Um dos fatores de risco pode ser observado ao postularmos que populações que vivem em insegurança alimentar fazem aquisição de produtos alimentícios mais baratos que muitas vezes não são nutricionalmente adequados, o que pode tanto acarretar numa subnutrição de micro e macronutrientes essenciais, por exemplo, para o desenvolvimento infantil, como pode acarretar num consumo aumentado de açúcar e gordura, comuns de produtos ultraprocessados. Ambas vias de nutrição podem levar a alterações metabólicas e fisiológicas nos indivíduos ao decorrer das fases da vida e facilitar o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis como diabetes mellitus, obesidade e síndrome metabólica (Wells, 2020).

Esse conceito também foi utilizado para avaliar a presença de crianças subnutridas que viviam com mães com excesso de peso, fenômeno esse cujos autores relacionaram à insegurança alimentar associada a baixa condição socioeconômica, uma vez que, uma alimentação de pouca qualidade pode ser insuficiente para o adequado crescimento infantil, bem como pode requerer uma demanda metabólica que um adulto (por vir de um momento anterior da transição na qual possivelmente sofreu restrição calórica) não supre, o que favoreceria seu maior ganho de peso, bem como outros fatores são levados em consideração, como a pouca atividade física, ou baixa estatura (Gubert *et al*., 2017).

Em suma, considera-se que a dupla carga da má-nutrição pode ocorrer a nível individual, familiar ou populacional (Perez-Escamilla *et al*., 2018), portanto, a OMS estabelece a necessidade de intervenções que contemplem as questões relacionadas à má nutrição (desnutrição e excesso de peso) de forma conjunta (WHO, 2017b).

2.3 Estado nutricional - Excesso de peso infantil

Os avanços nos estudos sobre as origens desenvolvimentistas da saúde e da doença (DOHaD) permitem a discussão de que o ganho de peso infantil e o excesso de peso nessa faixa etária podem estar relacionados com fenômenos pré-natais, que podem independer do fator genético (Barker *et al*., 2002; Gluckman; Hanson; Buklijas; 2010), como o efeito transgeracional da programação da obesidade (Lee; Blumberg, 2019), o excesso de peso pré-gestacional materno e o ganho de peso excessivo durante a gestação (Subhan *et al*., 2017), bem como a fatores pós-natais que estão relacionados ao ambiente em que a criança está inserida, o acesso a alimentação e seus parâmetros de crescimento (Mal-Ed Network Investigators, 2017; Jang; Brown; Vang, 2020).

2.3.1 Fatores pré-natais

A teoria DOHaD discute que influências ambientais que ocorram em períodos críticos para o desenvolvimento humano, ou seja, nos primeiros 1000 dias de vida, que contempla a gestação e os primeiros 2 anos de vida, estariam associadas a adaptações metabólicas e/ou estruturais permanentes (Fleming; Velazquez; Eckert, 2015) que passariam para as próximas gerações, de forma a caracterizar o fenótipo da herança transgeracional (Nilsson; Sadler-Riggleman; Skinner, 2018). Sob essa ótica, discute-se que influências ambientais como estresse, exposição a toxinas e nutrição deficiente podem gerar modulações epigenéticas, que aumentariam a susceptibilidade do indivíduo para desenvolver doenças ao longo da vida (Hanso; Skinner, 2016).

Além disso, observa-se que esses mecanismos epigenéticos, quando ocorrem no período gestacional, englobam o período de formação das células germinativas que, ao sofrerem essas alterações, seriam as responsáveis por garantir o efeito transgeracional não genético ao passar essa alteração para as próximas gerações. Discute-se ainda a importância desse efeito, pois mesmo que se retirem os estímulos epigenéticos, como a exposição às toxinas e/ou melhore a qualidade alimentar no momento crítico, mesmo assim essa herança pode ser passada (Hanson; Skinner, 2016; Nilsson; Sadler-Riggleman; Skinner, 2018).

Com foco na multifatorialidade do surgimento da obesidade infantil, para a epigenética, sugerem-se alguns mecanismos associados à obesogênese. Destacam-se as metilações do ácido desoxirribonucleico (DNA), modificações químicas ao DNA que não alteram sua estrutura, representadas a partir de uma adição de grupamento metil no quinto carbono da citosina, cujo fenômeno tende a ocorrer pela forte ligação covalente entre os carbonos do grupo metil e da citosina (Bell, 2017).

Como exemplo, uma maior exposição ao chumbo e cádmio desde a gestação, pode levar a um menor peso ao nascer, e este favorecer um ganho de peso excessivo subsequente, com risco para obesidade e outras doenças crônicas futuras, ou pela própria modulação de genes que estão associados à regulação de crescimento, distribuição de lipídios no corpo e adipogênese (Park *et al*., 2017). Além destes supracitados, outros fatores ambientais agem através de processos epigenéticos na modulação da expressão genética durante a gestação, como o tabagismo materno, consumo de folato materno e exposição à poluição atmosférica (Felix *et al*., 2018).

Por outro lado, a obesidade em si, ou esse excesso de tecido adiposo, metabolicamente também atua com a modulação de processos inflamatórios pelo aumento da produção de células e marcadores pró-inflamatórios, em efeito cascata, no qual quanto mais tecido adiposo, maior será a modificação imunológica, que inclusive tende a desencadear outras doenças metabólicas como o diabetes (Ryan; Dixit, 2015; Hotamisligil, 2017).

Esse processo leva o indivíduo obeso a um estado de inflamação crônica, o qual tende inclusive a permanecer sob os efeitos dos processos epigenéticos como as metilações de forma que favorecem a manutenção dos processos de obesogênese e inflamação crônica (Bell 2017; Ling; Ronn, 2019). Essas discussões fortalecem a hipótese da origem desenvolvimentista da obesidade por mostrarem evidências sobre fatores ambientais que atuam na modulação da expressão genética desde a gestação de um indivíduo (Singhal, 2018).

Além desse fator epigenético, outros fatores pré-natais têm sido associados à obesidade/sobrepeso infantil e são relativos à composição corporal materna anterior à gestação (Heslehurst *et al*., 2019) e a modificação dessa composição durante a gestação no sentido de que uma trajetória de ganho de peso excessivo durante a gestação se associa com obesidade na infância e adolescência (Leonard *et al*., 2017).

A literatura científica tem chegado num ponto que cada vez mais parece evidente que o IMC materno pré-gestacional de sobrepeso ou obesidade é fator de risco para o desenvolvimento desses mesmos desfechos na criança, com aumento do risco ao passar dos anos, bem como o ganho de peso excessivo durante a gestação também contribui para o excesso de peso infantil, apesar da associação desses fatores não parecer promover um risco a mais para tal desfecho (Voerman *et al*., 2019).

Esses dados reforçam a necessidade de que o cuidado em saúde inicie anteriormente à gestação, através da promoção de estratégias que visem promover e garantir uma melhor condição de gestação e lactação, por exemplo (Heslehurst *et al*., 2019). Nesse contexto, sob o olhar da DOHaD, já se discute a importância de estratégias nutricionais anteriores à gestação

para a saúde da adolescente e mulher em idade fértil para promover melhor estilo de vida, adequado aporte de macro e micronutrientes e subsequentemente garantir melhor desenvolvimento fetal e infantil (Koletzko *et al*., 2019).

Em relação ao metabolismo endócrino durante a gestação, o diabetes *mellitus* gestacional (DMG) é uma das complicações mais recorrentes caracterizada por qualquer intolerância à glicose detectada durante a gestação e é tido como um fator de risco para o maior excesso de peso infantil e complicações metabólicas (ADA, 2020). O DMG pode levar a um maior ganho de peso fetal, principalmente em depósitos de gordura proporcionado pelo constante fluxo glicêmico que aumenta a produção de insulina pelo feto, o que proporciona uma condição anabólica excessiva nesse período que o levaria à macrossomia e consequente manutenção do excesso de peso futuro (Kamana; Shakya; Zhang, 2015).

Além disso, o DMG também favorece alterações metabólicas de repercussão no metabolismo glicídico futuro da criança, que se adapta ao fluxo glicêmico do período intrauterino, e passa a apresentar menor tolerância à glicose na infância e consequente risco de diabetes (Tam *et al*., 2017). Tem sido demonstrado que a macrossomia fetal por si só é um fator de risco importante no desenvolvimento de excesso de peso infantil, e o efeito combinado de a criança que nasceu grande e é filha de uma mulher que teve o diabetes gestacional parece aumentar esse risco (Kaul *et al*., 2019).

Nesse contexto, o aleitamento materno exclusivo (AME) é sugerido como um fator protetor contra esse excesso de peso infantil, potencialmente causado pelo DMG de forma que apresentaria bons prognósticos. Apesar disso, o AME parece não ser suficiente quando a criança tem acesso prévio às bebidas açucaradas, provavelmente pela sua adaptação metabólica frente a constante oferta de glicose intrauterina, que já havia levado a prejuízos no seu metabolismo glicídico (Vandyousefi *et al*. 2019).

Esses achados reforçam que apesar da importância dos fatores genéticos no desenvolvimento de DCNT ao longo da vida, o impacto de fatores ambientais, especialmente a nutrição materno infantil nos primeiros 1000 dias de vida do ser humano, desempenham papel fundamental na multicausalidade dessas doenças (Koletzko *et al*., 2019).

Por outro lado, esse peso, quando baixo, pode ocorrer por consequência de fatores biológicos, anormalidades genéticas e fatores ambientais que interfiram no crescimento e desenvolvimento intrauterino e desencadeiem restrição do crescimento intrauterino (RCIU), que é caracterizada quando a criança não atinge crescimento adequado comparado ao esperado pelo tempo de gestação, e representa um feto que se adaptou de forma inadequada ao ambiente intraútero (Armengaud *et al*., 2021).

Esta RCIU favorece não só o BPN, mas também o parto prematuro e está relacionada a maior frequência de morbidade e mortalidade perinatal (Kesavhan; Devaskar, 2019). Alguns exemplos de fatores placentários que desencadeiam RCIU e consequente baixo peso estão relacionados a questões biológicas e genéticas como as síndromes genéticas e defeitos congênitos (Armengaud *et al*., 2021).

Além disso, o ambiente em que a mulher gestante vive também pode interferir no desenvolvimento intrauterino, seja pelo aparecimento de condições de alteração cardiovascular ou bioquímica como o DMG e as síndromes hipertensivas gestacionais, bem como diversos fatores relacionados ao estilo de vida da mulher como consumo de álcool, drogas, prática esportiva excessiva e alimentação insuficiente de forma a alterar a disponibilidade de nutrientes/oxigênio para esse feto, que irá poupá-los para o desenvolvimento de órgãos mais vitais como o cérebro, em detrimento de outros (Kesavhan e Devaskar, 2019).

Esse cenário favorece o maior risco de a criança nascer de baixo peso ou pequena para a idade gestacional, fatores associados ao rápido ganho de peso compensatório pós-natal e à obesidade na infância tardia ou adolescência. Alguns estudos visualizaram essa associação através da circunferência da cintura (Nova Filho *et al*., 2022) ou IMC, repercutindo inclusive na resistência à insulina e o próprio diabetes tipo 2 (Martín-Calvo *et al*., 2022).

Porém, a literatura não é clara no que concerne à distinção entre se é o BPN ou o rápido crescimento compensatório que favoreceria a obesidade a longo prazo. De fato, hipotetiza-se que o feto sofre adaptações biológicas ao estresse intrauterino para favorecer o suprimento energético que culminaria em alterações bioquímicas e hormonais e o levaria a essa maior facilidade de resistência à insulina ao longo da vida, ao passo de que o rápido crescimento compensatório tem sido associado a fatores pós-natais como a alimentação da criança, e, este específico consequente ganho de peso que estaria associado às DCNT a longo prazo (Koplin *et al*., 2019).

Portanto, a literatura ainda carece de estudos que associem ambos fatores de risco na tentativa de evidenciar a possível explicação de que o BPN predispõe ao rápido crescimento compensatório, e, ambos favoreceriam o acúmulo de gordura corporal de forma prejudicial para favorecer a obesidade ao longo do ciclo da vida bem como as alterações cardiovasculares associadas (Martín-Calvo *et al*., 2022).

Assim, destaca-se a importância de evidenciar os fatores modificáveis como objetivos de intervenção, como as estratégias específicas para favorecer um adequado ganho de peso infantil através de amamentação e introdução alimentar adequadas, bem como favorecer

estratégias pré-natais focadas na linhagem parental que visem prevenir que o feto sofra estresse intraútero que dificulte o seu adequado crescimento e desenvolvimento (Koletzko *et al*., 2019; Koplin *et al*., 2019).

2.3.2 Fatores pós-natais

Após o nascimento, a criança é exposta a outros fatores ambientais que podem ser fatores de risco ou proteção à saúde (Koletzko *et al*., 2019). Acerca do consumo alimentar infantil, até os 6 meses de idade o alimento da criança deve ser exclusivamente o leite humano (LH), após, deve-se introduzir a alimentação da família de forma complementar até 1 ano de idade, e após esse período, o leite deve ser continuado de forma complementar até os 2 anos (Brasil, 2019), uma vez que o leite materno é fator protetor contra complicações de morbimortalidade infantil imediatas ou a longo prazo (Victora *et al*., 2016). Vários são os fatores que dificultam o início da amamentação, bem como sua continuidade e duração, que vão desde fatores biológicos a fatores socioeconômicos e culturais (Rollins *et al*., 2016).

Com relação à questão socioeconômica, uma problemática comum a populações de baixa e média renda é o uso de fórmulas infantis e leites de animais, como o da vaca, a fim de promover maior ganho de peso, porém, esse rápido crescimento infantil pode se associar a maior risco tardio de desenvolvimento de DCNT como maior resistência à insulina, diabetes tipo 2 e obesidade, de forma que não seria uma estratégia adequada para compensar restrição de crescimento intrauterino ou nascimento de baixo peso (Singhal, 2016), além de desfechos tardios, outros estudos mostram consequências mais imediatas dessa aceleração de crescimento, como a associação com parâmetros relativos à adiposidade visceral aos 2 anos, os quais podem ser parte da origem para complicações cardiometabólicas tardias (Sebastiani *et al*., 2019).

Esse rápido crescimento compensatório é caracterizado por um crescimento acelerado em peso ou estatura (acima de 0,67 DP) e é decorrente de um período de privação nutricional ou de doença. Ainda não são claros os mecanismos relacionados ao aumento do risco para DCNT tardias, mas postulam-se principalmente mecanismos epigenéticos, ou seja, relacionados ao ambiente em que a gestante e/ou criança estão inseridos (Bell, 2017). Postula-se também que o leite humano é um fator protetor contra as adversidades metabólicas do *catch-up growth* por alguns fatores: ele possui proteína de fácil digestão para a criança e em menor quantidade quando comparado ao leite de outros animais; parte da sua proteína não é digerida e é excretada nas fezes de forma intacta e ¼ dos compostos nitrogenados do LH não são de origem proteicas, quando comparado às fórmulas infantis (Koletzko *et al*., 2017).

Parece que mesmo para as crianças que sofreram algum tipo de privação de nutrientes ou insuficiente desenvolvimento intraútero e nasceram prematuras, o LH é a melhor estratégia de alimentação que garanta um crescimento mais acelerado com finalidade de recuperar parâmetros antropométricos adequados para idade, sem consequências metabólicas pelo menos até os 2 anos de idade (Visuthranukul *et al*., 2019).

Ainda nesse contexto, é notável a influência parental na alimentação infantil, principalmente a materna. Um menor nível educacional materno em populações de baixa ou média renda está associado ao maior número de filhos e menor diversidade alimentar infantil, o que reflete as dificuldades de acesso a alimentação adequada e nutritiva para essas famílias bem como a perpetuação da atribuição do papel de cuidado à mulher (Bassul; Corish; Kearney, 2020).

No Brasil, esse fator socioeconômico é presente, uma vez que, somos um país de notável desigualdade socioeconômica (Assouad; Chancel; Morgan, 2018), onde parte da população vive sob insegurança alimentar e nutricional (UFRJ, 2022), e, portanto, não tem condições de manter alimentação quantitativamente e qualitativamente adequada todos os dias, de forma que requerem assistência governamental, no intuito de garantir o Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA) e sua soberania alimentar (Santos *et al*., 2018), inclusive para se que possa atingir o objetivo global de desenvolvimento sustentável de promoção da segurança alimentar e nutricional (WHO *et al*., 2019).

No Brasil, no período de 2004 a 2013, deu-se início à agenda prioritária de enfrentamento da fome e pobreza no país, de forma que no contexto de SAN, foram implantadas algumas estratégias como Estratégia de Fome Zero, o restabelecimento do Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (CONSEA), além de maior investimento em políticas de SAN e agricultura familiar, de forma que nesse período, data-se que houve uma redução relativa de 53,5% na prevalência de insegurança alimentar grave e moderada no país (Santos *et al*., 2018).

Após o enfraquecimento do diálogo entre população e governo no que concerne à SAN através da extinção do CONSEA (Castro, 2019), em 2020, instala-se a pandemia por COVID-19, que põe em risco a segurança alimentar da população, principalmente para grupos vulneráveis, uma vez que o isolamento social e aumento do desemprego afetam primariamente a renda de trabalhadores e consequente aquisição de alimentos, de forma que é necessária uma mobilização a partir de ações e estratégias do governo para minimizar os danos a curto e longo prazo da pandemia.

O II Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no contexto da Pandemia da COVID-19" da Rede PENSSAN (II VIGISAN, 2022) apresenta, por exemplo que cerca de 33 milhões de brasileiros vivem em insegurança alimentar e nutricional. Esses dados mostram como a desigualdade social em momentos de crise pode vulnerabilizar o acesso à saúde através da alimentação, de forma que evidencia a necessidade de políticas públicas voltadas para o DHAA (Alpino *et al*., 2020).

Ao lembrarmos que a questão socioeconômica está relacionada com a dupla carga da má-nutrição, postula-se que o maior consumo de alimentos ultraprocessados de baixa qualidade nutricional (ricos em açúcar e/ou gorduras), podem estar relacionados ao maior ganho de peso tanto na primeira infância como na infância tardia de forma que favorece o sobrepeso e obesidade tardios (Woo, 2019).

Nesse cenário, Koletzko *et al*. (2019) sumarizam um conjunto de estratégias nutricionais pré-concepção, durante a gestação e pós-gestacionais para garantir um adequado crescimento fetal/infantil que promova uma melhor modulação do perfil de saúde ao longo da vida. Essas estratégias englobam, por exemplo, garantir o IMC adequado parental anterior a gestação; garantir um ganho de peso e IMC adequados na gestação bem como o consumo adequado de micronutrientes específicos, o AME e complementar ou uso de fórmula com conteúdo proteico adequado bem como uma adequada introdução alimentar.

Ainda, a Federação Internacional de Ginecologia e Obstetrícia (Figo, 2015) recomenda que o foco das intervenções seja na nutrição de mulheres em idade fértil (considera também a saúde da adolescente), na saúde materna e sua implicação para os desfechos pós-natais prévios e tardios (programação fetal) e na saúde infantil. Além disso, reforça-se o aleitamento materno, a adequada introdução alimentar e o papel da educação em saúde (sexual, nutricional) como estratégias para que o momento gestacional possa ter o melhor prognóstico para a geração atual e as futuras (Hanson *et al*., 2015) o que está de acordo na tentativa de atingir as metas globais da OMS de melhorar a nutrição materna e infantil (WHO, 2017a).

2.4 Estado nutricional - antropometria.

A antropometria é uma ferramenta utilizada na prática clínica e epidemiológica para avaliar o estado nutricional do indivíduo ou de determinada população. No que se refere às crianças menores de 5 anos, dispõe de importantes parâmetros e indicadores para classificá-las ao longo do tempo através de um acompanhamento para avaliar seu crescimento linear e ponderal, o que na saúde pública brasileira é feito através da caderneta de saúde da criança (Brasil, 2011).

Quando comparada aos exames de imagem, a avaliação antropométrica é menos precisa e fidedigna, e dispõe de diferentes técnicas utilizadas que podem dificultar a padronização nos estudos epidemiológicos, de forma que requer precisão, supervisão e treinamento técnico na sua aplicação para maior acurácia na aferição (Corsi, Perkins e Subramanian, 2017).

Mesmo assim, é o método mais utilizado em estudos epidemiológicos por ser de fácil aplicação e interpretação, além de ser menos custoso quando comparado a exames de imagem. Ainda para a essa faixa etária, percebe-se que erros são mais comumente encontrados na aferição das circunferências, pregas cutâneas e comprimento pela dificuldade na aferição de crianças que não cooperam, o que reforça a necessidade de estratégias para minimizar possíveis erros e vieses, por exemplo, com o uso de protocolos de avaliação da qualidade de dados antropométricos obtidos (Conkle *et al*., 2017).

Nesse contexto, a partir da aferição de medidas como peso e altura, pode-se utilizar de índices, ou seja, a mescla dessas medidas, para interpretação dos parâmetros físicos de determinado indivíduo. Nesse sentido, destacam-se alguns índices, como o de comprimento ou altura para idade (0 a 2 ou 2 a 5 anos, respectivamente), que representa o crescimento atingido por uma criança até o determinado momento de avaliação. Esse índice ajuda a identificar crianças que têm atraso no crescimento linear. Já o índice de massa corporal (IMC) para idade (0 a 5 anos) identifica uma representação da composição corporal através da relação do peso pela estatura/altura ao quadrado do indivíduo em determinado momento. É o índice mais sensível para detectar sobrepeso ou obesidade nessa faixa etária (WHO, 2008).

Existem outros índices para avaliação nutricional de crianças menores de 5 anos, como peso para estatura/altura, que apresenta resultados similares quando comparado ao IMC/idade porém é um índice mais utilizado para detectar crianças com baixo peso para estatura (*wasted*); e peso para idade que também é usado mais comumente para detectar baixo peso, apesar de não ser o mais preciso, visto que o estado nutricional inadequado da criança pode depender da altura ou da combinação de peso e altura, o que faz com que P/I não seja o parâmetro mais preciso para avaliação nutricional nessa faixa etária (WHO, 2008).

Nesse contexto, observa-se que o parâmetro de IMC/idade é amplamente utilizado em estudos científicos nessa faixa etária (Furlong *et al*., 2016; Perng *et al*., 2017; Aris *et al*., 2018), pois além de avaliar o estado nutricional momentâneo, é um parâmetro que pode ser comparado com os resultados obtidos através de IMC em outras fases da vida, como na adolescência e na fase adulta, o que sugere que talvez esse seja o melhor parâmetro para avaliação de classificação e comparação nutricional ao longo do tempo, o que permite seu uso

em estudos prospectivos e em estudos de tendência temporal (Furlong *et al*., 2016), além de que, quando combinado com a estatura para idade, essa junção parece ter um baixo nível de classificação incorreta (*missclassification*) no geral (Hales *et al*., 2018).

Ainda sobre o IMC por idade, esse índice parece ser o melhor para predição de obesidade para essa faixa etária, especificamente quando comparado com peso por estatura/altura uma vez que ele contempla a idade e sabe-se que os padrões de crescimento variam a depender dela. Além disso, sugere-se que esse índice ao ser avaliado entre 0-6 meses de vida, prediz melhor a obesidade aos 2 anos de vida (Roy *et al*., 2016).

Ainda, sugere-se que haja aplicação de protocolo de estratégias para melhorar a qualidade de dados obtidos, como dupla entrada de dados, treinamento e supervisão de entrevistadores, avaliação de qualidade de dados obtidos sob forma secundária ou de relato (como a idade), uso de instrumentos bem calibrados e dupla ou tripla aferição, quando for o caso, aplicação de questionários revisados e validados no intuito de minimizar possíveis vieses e padronizar a qualidade de dados obtidos através de estudos epidemiológicos (Conkle *et al*., 2017).

2.5 Sindemia global – desnutrição, obesidade e mudanças climáticas.

Uma sindemia é caracterizada quando duas ou mais doenças ocorrem no mesmo tempo e espaço (pandemias), interagem entre si, a nível biopsicossocial e compartilham motivadores sociais subjacentes (Singer, 2000). Como supracitado, a desnutrição e obesidade são hoje consideradas pandemias globais que se relacionam através da dupla carga da má-nutrição. Além destas, mais uma pandemia surge no contexto atual como foco de atenção para a saúde pública, que são as mudanças climáticas. Elas estão relacionadas, no contexto da nutrição ao sistema alimentar, desde a sua produção/cultivo até a distribuição e acesso pela população, ou seja, os tipos de sistemas alimentares e a forma como eles interferem para saúde humana e ecológica (Swinburn *et al*., 2019). Atualmente, inclusive, discute-se a problemática das consequências da COVID-19 para a insegurança alimentar das populações e sua relação com a dupla carga da má nutrição (Huizar; Arena; Ladou, 2021).

Nesse contexto, destaca-se que, por exemplo, a elevada produção e consumo de ultraprocessados têm gerado danos ao meio ambiente através de poluição e utilização do solo, água, ar e das fontes de energia (Monteiro *et al*., 2018). Essa postulação é evidenciada quando olhamos para a composição dos detritos marinhos de origem humana, os quais, em sua maior parte, são compostos por plástico de alimentos ultraprocessados (Andrades *et al*., 2016), ou quando observamos, no caso do Brasil, para as questões relativas ao desmatamento (Rajão *et*

al., 2020) e à utilização de recursos hídricos para produção alimentícia (maior parte para exportação e não alimentação da população), impactando no aumento da temperatura média e mudança nos ciclos de chuva no país e consequentemente, seus biomas (Mercure *et al*., 2019).

Além disso, nas últimas décadas, houve uma intensificação do desenvolvimento do agronegócio, com objetivo inicial de suprir a demanda da alimentação humana devido ao crescimento populacional em países de baixa a média renda (Hunter *et al*., 2017). O crescimento do agronegócio continua e o avanço da tecnologia promoveu novos modelos de produção de alimentos através de plantio e cultivo de animais que, consequentemente, geram danos ao meio ambiente. Um exemplo desse avanço está no modelo de agroeconomia, no qual há o desmatamento de biomas para monocultura de grãos e pastoreio de animais para alimentação humana.

Esse modelo promove uma perda na biodiversidade de plantas e animais (como insetos polinizadores) da região onde é promovida, empobrece o solo de micronutrientes e promove sua menor renovação, aumenta a emissão de gases do efeito estufa e a partir da utilização de pesticidas e agrotóxicos, desencadeia a poluição de biomas próximos e põe em risco a saúde humana (Springmann *et al*., 2018; Rajão *et al*., 2020). Além disso, essa expansão da agricultura através da monocultura pode levar a uma menor diversidade alimentar, uma vez que tende a padronizar a alimentação local. Esse fenômeno pode atingir escala mundial, uma vez que é favorecido economicamente pelos órgãos políticos e leva a mudanças nos hábitos alimentares das populações ao torná-los monótonos (pouca variabilidade de alimentos) (Khoury *et al*., 2014).

Sobre os agrotóxicos, substâncias tóxicas utilizadas para matar organismos vivos, comumente pestes agrícolas (e.g., insetos, ervas daninhas, roedores e fungos) (Matthews, 2015), está cada vez mais claro seu impacto ambiental e danos à saúde humana através de exposição direta (para quem vive perto dos locais de aplicação) ou indireta (através de consumo de água e alimentos por exemplo). Nesse cenário, percebe-se que a depender da toxicidade e nível de exposição, os agrotóxicos podem ocasionar câncer, asma, diabetes, mal de Parkinson e leucemia (Kim; Kabir; Jahan, 2017).

Além disso, a partir dos estudos relativos aos primeiros 1000 dias de vida, postula-se que mulheres gestantes e crianças podem estar mais susceptíveis aos efeitos dos agrotóxicos, de modo a apresentarem piores desfechos gestacionais, como maior risco para prematuridade, nascimento de crianças pequenas para idade gestacional ou de BPN (Jaacks *et al*., 2019) com possíveis danos ao longo do tempo, a exemplo de alguns pesticidas apresentarem propriedades disruptoras endócrinas, que, durante a gestação parecem proporcionar maior

risco para paralisia cerebral (para as meninas) (Lieaw *et al*., 2020), outros, conferirem maior risco para a transtorno do espectro autista (TEA) e deficiência intelectual sem TEA na criança (Lyall *et al*., 2017), de forma que parece conclusivo que existe uma neurotoxicidade relacionada a pior neurodesenvolvimento cognitivo infantil (Richardson *et al*., 2019).

Nesse contexto, destaca-se o incentivo a estratégias que facilitem a implementação de sistemas alimentares sustentáveis que promovam saúde humana, ecológica, maior equidade social e crescimento econômico com a finalidade de gerar o menor impacto ambiental possível e promover maior segurança alimentar e nutricional, inclusive com a perspectiva de resgatar e incentivar a alimentação e cultura locais (Swinburn *et al*., 2019). Como exemplo, discute-se a importância da biodiversidade do plantio e do incentivo à agricultura familiar bem como o plantio de insumo orgânicos (sem agrotóxicos) como forma de expansão da agricultura, pois assim, pode-se promover um aumento na renda de agricultores locais e propiciar maior movimentação econômica, diversidade alimentar da família e local, além de contribuir para a diminuição dos impactos ecológicos (Ickowitz *et al*., 2019).

Devido às problemáticas decorrentes das diferentes formas da má nutrição, sua interrelação e o impacto da pobreza para a garantia do DHAA, esforço internacional das Nações Unidas tem sido tomado com objetivos de desenvolvimento sustentável com foco no sistema alimentar e seu impacto na produção o e aquisição de alimentos (OPAS, 2017). Dentre os objetivos destaca-se a continuação e avanço de programas e políticas públicas que fortaleçam a agricultura familiar e as comunidades tradicionais, o Programa Bolsa Família (PBF), o Programa Nacional de Educação Escolar (PNAE). O Brasil é referência mundial no combate à fome e sua Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN) se destaca ao fazer esforços para garantir a soberania alimentar da população.

Algumas estratégias promovidas nesse intuito incluem transferência de renda atrelada ao acesso contínuo à saúde e educação, numa tentativa de diminuir o impacto geracional da pobreza (Brasil, 2023); desenvolvimento de políticas de apoio para a consolidação da agricultura familiar, como facilitação de investimento e programas de seguro (OPAS, 2017); garantia que a alimentação escolar seja adquirida em parte da agricultura familiar, além de promoção de educação alimentar e nutricional para os estudantes (FNDE, 2009).

Por fim, o Grupo de alto nível de experts em segurança alimentar e nutricional (GANESAN) destaca a importância do monitoramento das ações e políticas propostas internacionais para o combate aos agravos nutricionais e segurança alimentar das nações. Há apelo para que as governanças foquem em políticas que visem garantir a SAN de sua população, com caráter inclusive de urgência após a pandemia pela COVID-19 e que estejam

de acordo com Agenda 2030 dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas (GANESAN, 2020).

3 JUSTIFICATIVA

A infância é um período importante de crescimento e desenvolvimento do ser humano, passível de influências ambientais para modulação do perfil de saúde e doença no futuro. Nesse sentido, a transição epidemiológica, alimentar e nutricional brasileiras trouxeram grandes mudanças no estado nutricional e perfil de morbimortalidade infantil. Assim, é preciso conhecer como se encontra a situação nutricional e de comportamento alimentar de nossas crianças, para que se possa atuar efetivamente nas suas necessidades. Uma pior situação nutricional desfavorece o perfil de saúde-doença, com consequências imediatas como o óbito ou debilidade imunológica, ou tardias, com o surgimento de comorbidades, como excesso de peso hipertensão, diabetes e dislipidemias, o que evidencia sua importância no cenário de saúde pública atual do estado de Pernambuco.

Nesse contexto, a IV Pesquisa Estadual de Saúde e Nutrição (2015/2016) permitiu avaliar como se encontra a população infantil pernambucana quanto à situação nutricional e seus fatores associados, a fim de comparar com as pesquisas passadas (1991, 1997 e 2006), e traçar a evolução temporal dos desfechos nessa população, bem como permitir a implementação de estratégias específicas de prevenção e tratamento para os problemas encontrados. Os dados desta pesquisa são representativos para nossa população, permitindo analisá-la e identificando os desafios para o planejamento público em saúde.

4. HIPÓTESES

Levamos em consideração a transição epidemiológica que o Brasil passou nas últimas décadas para elaborar algumas hipóteses:

- Os menores de cinco anos apresentarão uma situação nutricional com altas prevalências de sobrepeso/obesidade e baixas prevalências de déficit estatural em 2015/2016;
- A evolução temporal do estado nutricional de crianças entre 1991, 1997, 2006 e 2015/2016 é crescente em relação às prevalências de excesso de peso e decrescente em relação às prevalências de déficit estatural;
- O excesso de peso infantil e o déficit estatural se associam a fatores biológicos, socioeconômicos, dietéticos e ambientais em 2015/2016.

5. OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GERAL:

Apresentar e analisar a evolução temporal da situação nutricional de menores de cinco anos no estado de Pernambuco entre 1991, 1997, 2006 e 2015/2016.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar a população do estudo segundo variáveis biológicas, sociodemográficas, antropométricas, dietéticas e ambientais;
- Avaliar o estado de nutrição das crianças segundo os índices de massa corporal por idade IMC/I) e Estatura/idade (E/I);
- Comparar a evolução da situação nutricional (2015/2016) de crianças menores de 5 anos do estado de Pernambuco com os dados de 1991, 1997 e 2006.
- Verificar a associação dos agravos nutricionais (2015/2016) com fatores biológicos, sociodemográficos, dietéticos e ambientais.

6. MÉTODOS

6.1 Desenho do estudo.

Estudo do tipo transversal quantitativo, de base populacional, cujos dados obtidos fazem parte de um banco de dados fornecido pela Universidade Federal de Pernambuco e pelo Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira – IMIP, principais instituições responsáveis pelo projeto, intitulado: Saúde, alimentação, nutrição, serviços e condições socioeconômicas na população materno-infantil do Estado de Pernambuco, que deu origem a Pesquisa Estadual de Saúde e Nutrição de Pernambuco (IV PESN - 2015/16) cuja população foco do estudo foram os menores de cinco anos moradoras de 13 municípios do estado de Pernambuco (Vicência, São Bento do Una, Panelas, Caruaru, Serra Talhada, Custódia, Belém do São Francisco, Palmares, Olinda, Paulista, Cabo de Santo Agostinho, Jaboatão dos Guararapes e Recife).

6.2 Tamanho da amostra

Para o cálculo amostral, utilizou-se o EPI-INFO, versão 6.04 para uma amostragem por conglomerados, e levou-se em consideração a prevalência de excesso de peso de 10% (prevalência referente à III PESN – 2006), nível de confiança de 95%, erro amostral de 2,3% e efeito do desenho de 1.2, o que resultou em uma amostra aproximada de 784 crianças menores de 5 anos. Em relação ao déficit de estatura, a prevalência foi de 8,7% (prevalência referente à III PESN – 2006) (Menezes *et al*., 2011), nível de confiança de 95%, erro amostral de 2,2% e efeito do desenho de 1.2, resultando em uma amostra de 756 crianças. Para ambos os casos, houve acréscimo de 15% para as possíveis perdas, resultando numa amostra de 816 crianças menores de 5 anos.

Como critérios de exclusão, optou-se por não fazer parte da pesquisa, crianças que tivessem algum tipo de deficiência física ou condição de doença ao nascimento, que inviabilizassem a avaliação antropométrica.

6.3 Procedimento amostral

A população de interesse para a pesquisa foi constituída pelos domicílios particulares das regiões urbana e rural de Pernambuco. A base de dados foi composta pela listagem dos setores censitários feita pelo Censo Demográfico de 2010 (IBGE, 2012). A unidade de seleção amostral foi o domicílio, e foram coletadas, por meio de questionários impressos, informações sobre todas as crianças residentes no domicílio.

O plano amostral escolhido foi do tipo probabilístico e estratificado em três estágios assim caracterizados:

1. Unidades primárias de seleção: municípios
2. Unidades secundárias de seleção: setores censitários
3. Unidades terciárias de seleção: domicílios

No primeiro estágio, os municípios foram classificados em duas categorias: auto representativos (municípios certos de pertencerem à amostra) e não auto representativos. Os municípios não auto representativos foram sorteados sem reposição e com probabilidade proporcional à população residente, obtida no Censo Demográfico de 2010 (IBGE, 2012).

No segundo estágio, os setores censitários também foram selecionados com probabilidade proporcional e sem reposição, utilizando o número de unidades domiciliares estimadas, também pelo Censo Demográfico de 2010 (IBGE, 2012), como medida de tamanho.

No terceiro e último estágio, os domicílios foram selecionados dentro de cada setor censitário escolhido no estágio anterior, com probabilidades iguais. Para isso foi realizada uma seleção sistemática, com escolha aleatória de um ponto inicial.

6.4 Trabalho de campo

6.4.1 Instrumentos de Coleta de Dados

O questionário utilizado na IV PESN (2015/16) (ANEXO A) foi baseado no modelo utilizado pelas II e III PESN/97-2006, para fins comparativos e com as ampliações necessárias para cobrir os objetivos adicionais estabelecidos no estudo. Os instrumentos de coleta de dados incluíram os seguintes formulários: identificação do domicílio; registro de pessoas da família; registro e descrição do domicílio e aspectos socioeconômicos; registro da criança; registro de morbidade da criança; registro do consumo alimentar da família e das crianças e registro antropométrico.

Além desses formulários foram utilizados outros instrumentos, como planilhas de controle do conglomerado, planilha de acompanhamento e controle do trabalho de campo, termo de concordância livre e esclarecido (TCLE).

Para padronizar a forma de coleta e registro dos dados, um manual instrucional foi elaborado e entregue a cada um dos pesquisadores de campo.

6.4.2 Seleção e Treinamento das Equipes de Campo

Para o trabalho de campo, os técnicos foram devidamente selecionados e treinados para atuarem em duas equipes: equipe de entrevistadores, equipe de antropometria e de coleta de material biológico. Atividades de coordenação e supervisão do trabalho de campo também foram realizadas por pesquisadores com experiência nas PESN anteriores.

A equipe de antropometria recebeu treinamento prévio em consonância com as normas do Manual de Acompanhamento do Crescimento e Desenvolvimento Infantil do Ministério da Saúde (Brasil, 2002).

A equipe de entrevistadores foi composta por 4 profissionais de nível superior, incluindo a participação de 2 alunos de pós-graduação em nutrição/CCS/UFPE e da pós-graduação do IMIP. Também integraram o *staff* de coordenação, supervisão e operação dos trabalhos de campo, e os profissionais das instituições que integram o projeto.

O treinamento dos entrevistadores foi realizado no Departamento de Nutrição da UFPE, no primeiro semestre de 2013, com duração de 40 horas e constaram de aulas expositivas, discussão do questionário proposto, dramatizações, aulas práticas (avaliação antropométrica) e práticas de campo em comunidade. Após o treinamento, alguns ajustes foram feitos no questionário, em decorrência das discussões durante este período.

Anterior ao início da pesquisa, um estudo piloto foi realizado em um município de Pernambuco, onde foram entrevistadas 30 famílias de setor censitário não incluído na amostra. Nessa ocasião, além de testar o instrumento de coleta, foi colocada em prática a logística do trabalho de campo, a fim de verificar sua exequibilidade. Ajustes foram realizados em função das dificuldades apresentadas nessa fase.

6.5 Métodos e técnicas de avaliação

6.5.1 Dados antropométricos

A avaliação antropométrica foi realizada no momento da entrevista, pela equipe previamente treinada. As medidas coletadas atenderam às recomendações da Organização Mundial da Saúde (WHO, 1995). As medições foram realizadas considerando a média de duas tomadas, com diferença aceita de até 100g para peso e 1cm para estatura. Quando havia uma diferença acima desses valores, uma terceira tomada era realizada e assim feita uma média aritmética entre os três resultados. A coleta de dados antropométricos obedeceu aos procedimentos descritos a seguir.

As crianças menores de dois anos foram pesadas com a mãe ou responsável e com indumentária mínima, em balança digital (Modelo TANITA – BF-683 w / UM028 3601), com capacidade de 150kg e escala de 100 gramas. Em seguida a mãe ou responsável foi pesada individualmente, para o cálculo da diferença e registro final do peso da criança. O peso das maiores de dois anos foi obtido utilizando-se a mesma balança, com o indivíduo descalço e indumentária mínima.

As crianças de até dois anos foram medidas em decúbito dorsal (comprimento), com um infantômetro confeccionado em barra de madeira, amplitude de 100cm e subdivisões de 0,1cm. A altura das crianças maiores de dois anos foi aferida com auxílio do estadiômetro portátil (Alturaexata, Ltda) - milimetrado, com precisão de até (1mm) em toda a sua extensão. Os indivíduos foram colocados em posição ereta, descalços, com membros superiores pendentes ao longo do corpo, os calcanhares, o dorso e a cabeça tocando a coluna de madeira.

Para a classificação do estado nutricional das crianças, mediante dados antropométricos foram utilizados os seguintes índices (OMS, 2006):

- Estatura/altura por idade (E/I ou A/I) (0 a 2 e 0 a 5 anos respectivamente) - relação entre a estatura/altura observada e a estatura/altura considerada normal ou de referência por idade. Como desfecho, considerou-se o déficit estatural (escore Z <-2).
- IMC por idade (IMC/I) (0 a 5 anos) - relação entre o IMC observado e a IMC de referência para idade. Como desfecho, considerou-se o excesso de peso (escore Z >2).

6.5.2 Dados de consumo alimentar

- Da família

A pesquisa sobre hábitos alimentares enfocou as práticas de consumo da família. O inquérito alimentar foi referente à frequência dos alimentos consumidos, utilizando-se para isto de uma listagem previamente elaborada, onde foi registrada a sua frequência em quatro períodos: diariamente, semanalmente, mensalmente, raramente/nunca.

- Dos menores de cinco anos

Os responsáveis pelas crianças responderam a um questionário (ANEXO B) referente às práticas alimentares das mesmas, que foram investigadas com base nos formulários referentes aos marcadores de consumo alimentar do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) do Ministério da Saúde, considerando as seguintes fases de vida:

menores de seis meses, entre seis meses e menores de dois anos, e crianças com idade entre dois e menores de cinco anos.

- Situação de Segurança Alimentar e Nutricional da família

A situação de segurança alimentar foi avaliada pela Escala Brasileira de Insegurança Alimentar (EBIA – ANEXO C). Esta escala consta de 14 perguntas referentes ao período de 3 meses anteriores à entrevista e foi feita para os domicílios com crianças e/ou adolescentes (Segall-Corrêa *et al*., 2014). Cada resposta afirmativa do questionário corresponde um ponto e a soma dos pontos corresponde à pontuação da escala. A classificação foi feita da seguinte forma: 0 (zero): segurança alimentar; 1-5: insegurança alimentar leve; 6-9: insegurança alimentar moderada e 10-14: insegurança alimentar grave (Brasil, 2014). Para fins analíticos, a variável foi categorizada de forma binária, sendo segurança alimentar (escore 0) ou insegurança (escore $\geq$1).

6.6 Variáveis do Estudo

As variáveis dependentes foram relativas ao estado nutricional das crianças menores de 5 anos, que, para o atual estudo, foram classificadas segundo dois índices, o IMC para idade e a Estatura para idade. Para as análises, consideraram-se dois principais desfechos: o excesso de peso (escore Z >2), e, déficit estatural (escore Z <-2). O padrão de referência da utilizado para comparação das medidas antropométricas foi o da OMS (2006).

Além disso, as variáveis independentes do estudo foram descritas separadas por blocos (biológicas, sociodemográficas e de consumo alimentar) e suas categorizações de acordo com o desfecho (APÊNDICE A).

6.7 Processamento e Análise dos Dados

O excesso de peso foi considerado apenas nas pesquisas de 2006 e 2015/16 visto que nas pesquisas anteriores, esse não era um parâmetro avaliado. Com relação ao déficit estatural, considerou-se os dados das quatro pesquisas (1991, 1997, 2006 e 2015/16).

Os dados da pesquisa foram digitados em dupla entrada e processados em computador utilizando-se o software EPI INFO™, versão 3.5.4. Foi utilizado o software SPSS® (*Statistical Package for the Social Sciences*, versão 15.0) para análise dos dados. No plano de análise, foram realizadas as frequências simples para análise descritiva das variáveis categóricas. A distribuição dos desfechos (excesso de peso e déficit estatural) foi feita a partir do teste qui-quadrado para verificar sua associação com as variáveis independentes para a IV PESN

(2015/16), além do cálculo da Razão de Prevalência (RP) com o respectivo intervalo de confiança de 95% para o total da amostra.

As variáveis cujo valor de p<0,20 foram selecionadas para a análise de regressão logística de Poisson. Essa análise foi realizada utilizando uma abordagem hierarquizada com a finalidade de avaliar o efeito ajustado das variáveis explanatórias no excesso de peso e no déficit estatural das crianças de 0 a 5 anos. Todas as variáveis explanatórias eram binárias. Adotamos um processo de modelagem por blocos utilizando o método *forward*.

Na análise de regressão tendo o excesso de peso como desfecho, introduzimos no Bloco 1 as variáveis biológicas relacionadas à criança (sexo, peso ao nascer e cor); nos Blocos 2, 3 e 4 incluímos a variável biológica da mãe e as variáveis sociodemográficas da família/criança foram organizadas neste formato: Bloco 2 (Se criança frequenta creche; IMC materno e SAN); Bloco 3 (Criança inscrita no PBF, número de pessoas no domicílio, zona de ocupação) e Bloco 4 (Tipo de ocupação, tipo de parede, abastecimento de água). Por fim, consideramos no Bloco 5 as características de consumo alimentar da criança (consumo de bebidas adoçadas, consumo de biscoito e consumo de refrigerante);

Na análise de regressão tendo o déficit estatural como desfecho, inserimos variáveis biológicas da mãe e da criança no Bloco 1 (IMC materno, altura materna e peso ao nascer), introduzimos as variáveis sociodemográficas relacionadas à família ou à mãe da criança nos Bloco 2 (zona de ocupação, abastecimento de água, fonte do abastecimento de água e destino do lixo) e Bloco 3 (escolaridade materna, trabalho materno, se mãe fez pré-natal e renda familiar), e no Bloco 4, inserimos as variáveis relacionadas ao consumo alimentar da família ou da criança (quantidade de refeições ao dia e introdução de sucos na criança).

Para todas as análises da regressão, foram incluídos os valores de razão de prevalência não ajustado e ajustado com suas respectivas Razões de Prevalência e Intervalos de Confiança 95% (IC 95%). Para o modelo final, foram consideradas significantes as associações com valor de p <0,05. Além disso, também foram consideradas na discussão as variáveis cuja associação se manteve limítrofe após regressão ($p \geq 0,05$ e <0,1).

6.8 Considerações Éticas

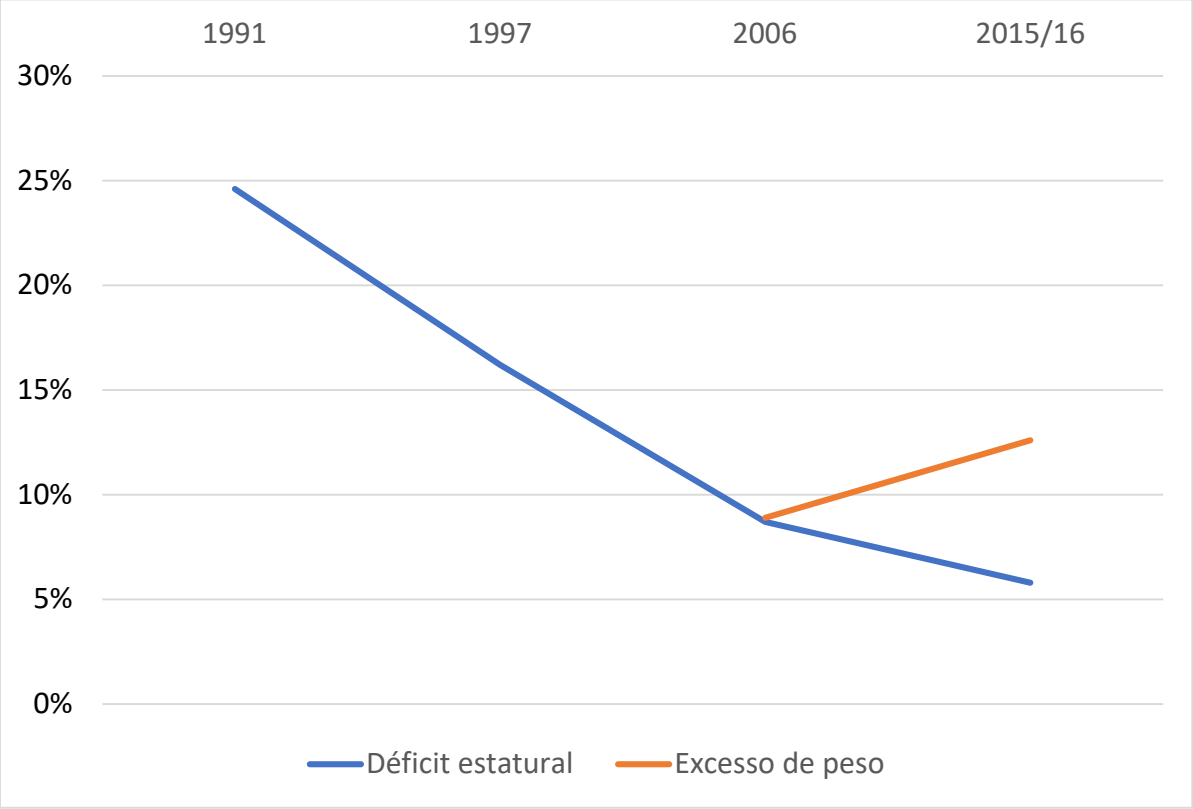
O projeto foi submetido à Comissão de Ética do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP) em atendimento às normas regulamentares de pesquisas envolvendo seres humanos – Resolução 196/96, do Conselho Nacional de Saúde e foi aceito em 13/05/2015 sob o parecer 1.063.519. A coleta de dados só foi iniciada após aprovação por este Comitê e após o sujeito da pesquisa concordar em participar, através da assinatura do

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE. Antes da aplicação dos questionários, os entrevistadores explicaram os objetivos da pesquisa, bem como, a confidencialidade dos dados. Caso houvesse a aceitação em participar da pesquisa, o TCLE era assinado pelo responsável pelo menor de cinco anos.

7. RESULTADOS

Foram desenvolvidos três gráficos relacionando as prevalências de excesso de peso e déficit estatural das crianças menores de 5 anos nas quatro PESN. O Gráfico 1 ilustra a evolução dos desfechos ao longo dos anos. A prevalência de déficit estatural entre crianças no conjunto do Estado diminuiu de 24,6%, em 1991, para 5,8%, em 2015/16, o que representa redução de 76,4%. Já a prevalência de excesso de peso entre as crianças aumentou de 8,9% em 2006 para 12,6% em 2015/16, o que representa um aumento de 41,6%.

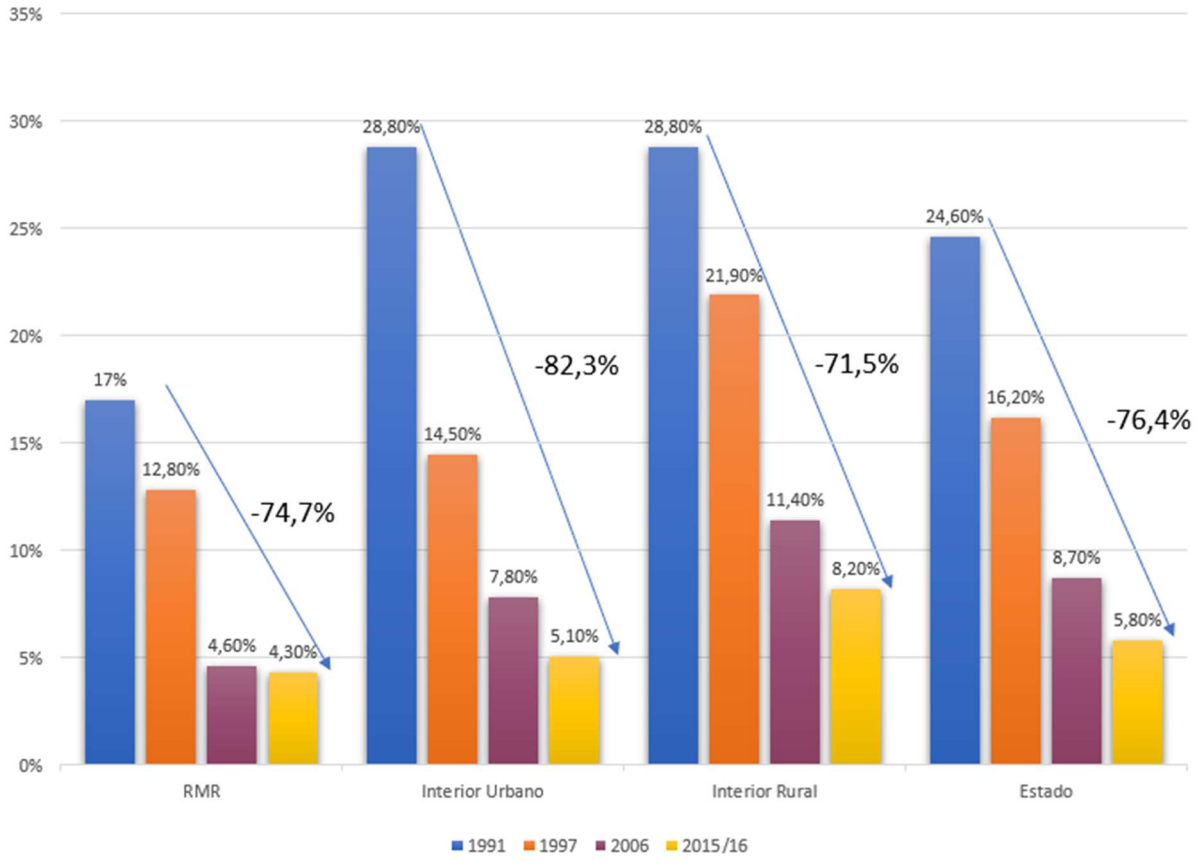
Gráfico 1 – Evolução do estado nutricional de crianças entre 0 a 5 anos no estado de Pernambuco segundo as Pesquisas Estaduais de Saúde e Nutrição, 1991, 1997, 2006 e 2015/16.



Fonte: Os autores (2023)

O Gráfico 2 apresenta e compara as prevalências de déficit estatural por situação geográfica do domicílio e no estado nas quatro PESN. Nele, observa-se que o setor que apresentou maior diminuição do déficit estatural foi o interior urbano (28,8% em 1991 para 5,1% em 2015/16, representando uma diminuição de 82,3%).

Gráfico 2 – Evolução da prevalência do déficit estatural entre crianças de 0 a 5 anos no estado de Pernambuco, segundo situação do domicílio, 1991, 1997, 2006 e 2015/16**.**

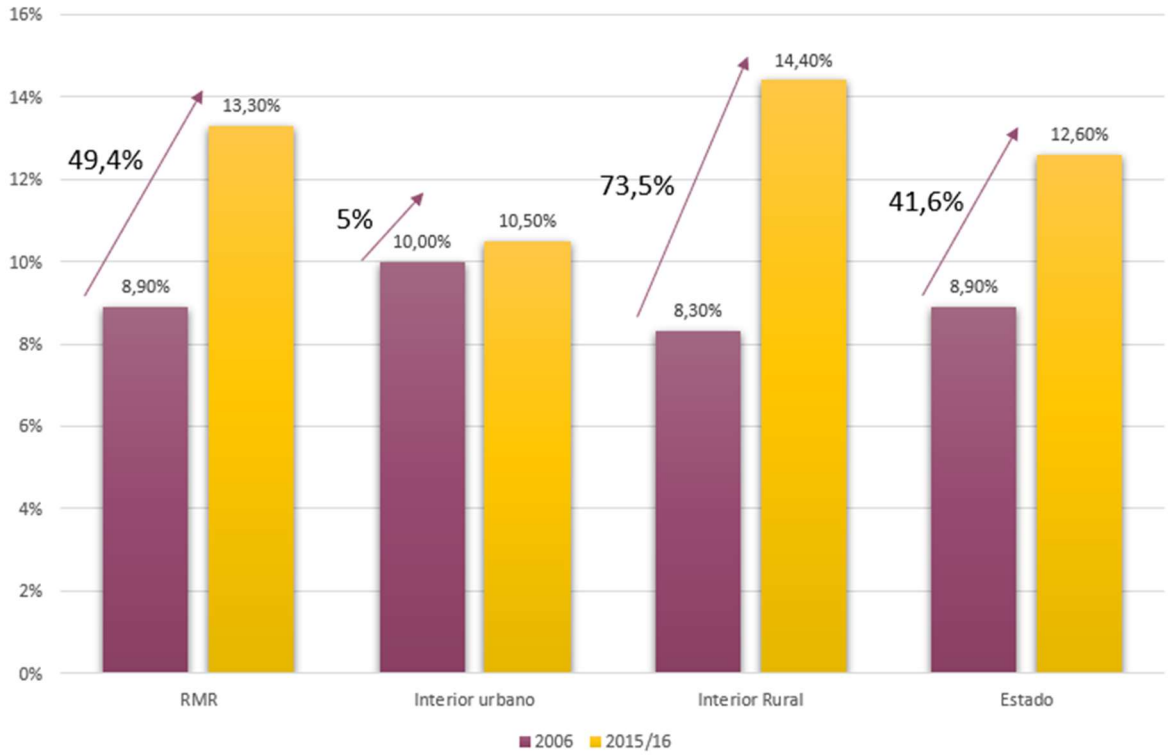


Fonte: Os autores (2023)

RMR: Região Metropolitana do Recife.

No Gráfico 3, observam-se as prevalências de excesso de peso por situação geográfica do domicílio e no estado nas duas últimas PESN. A partir dos dados, vê-se que o setor que apresentou maior aumento percentual nesse desfecho foi o interior rural (8,3% em 2006 para 14,4% em 2015/16, representando um aumento de 73,5%).

Gráfico 3 – Evolução da prevalência do excesso de peso entre crianças de 0 a 5 anos no estado de Pernambuco segundo situação do domicílio, 2006 e 2015/16



Fonte: Os autores (2023)

RMR: Região metropolitana do Recife.

Na tabela 1 estão apresentados os dados biológicos das crianças, sociodemográficos, econômicos e de segurança alimentar da família, segundo o sexo, das 816 crianças avaliadas. A maioria da amostra foi composta por crianças nascidas de peso adequado (93,1%), não brancas, correspondendo a 66,8% da amostra, que não frequentavam creche (71%), cujo pai não morava com a criança (67,9%) e que viviam em insegurança alimentar (72,9%).

Tabela 1. Caracterização da amostra segundo variáveis biológicas das crianças, sociodemográficos, econômicos e de segurança alimentar da família, de acordo com o sexo da criança. IV PESN/PE 2015/16

Variáveis	Sexo da Criança				
	Total *N=816	Total n (%)	Masculino n (%)	Feminino n (%)	p
Peso ao nascer					
Baixo peso (<2500g)	756	52 (6,9)	25 (6,7)	27 (7,1)	0,46
Peso adequado (≥2500g)		704 (93,1)	350 (93,3)	354 (92,9)	
Cor					
Não brancos	816	545 (66,8)	270 (66,0)	275 (67,6)	0,34
Brancos		271 (33,2)	139 (34,0)	132 (32,4)	
Amamentação					
Não mamou	597	65 (10,9)	39 (12,3)	26 (9,3)	0,15
Mamou		532 (89,1)	279 (87,7)	253 (90,7)	
Frequenta creche					
Não	806	572 (71,0)	285 (70,2)	287 (71,8)	0,34
Sim		234 (29,0)	121 (29,8)	113 (28,2)	
Tipo de ocupação					
Moradia não própria	816	316 (38,7)	160 (39,1)	156 (38,3)	0,43
Moradiaprópria		500 (61,3)	249 (60,9)	251 (61,7)	
Renda familiar (SMB)					
<1 salário mínimo	798	341 (42,7)	166 (41,1)	175 (44,4)	0,19
≥1 salário mínimo		457 (57,3)	238 (58,9)	239 (55,6)	
Número de pessoas por domicílio					
≥5	816	374 (45,8)	189 (46,2)	185 (45,5)	0,42
<5		442 (54,2)	220 (53,8)	222 (54,5)	
Coabitação paterna					
Não	813	552 (67,9)	282 (69,1)	270 (66,7)	0,25
Sim		261 (32,1)	126 (30,9)	135 (33,3)	
***Escolaridade materna**					
<8 anos	751	479 (62,1)	240 (62,3)	239 (61,9)	0,48
≥8 anos		272 (37,9)	145 (37,7)	147 (38,1)	
Insegurança alimentar					
Não	816	595 (72,9)	303 (74,1)	292 (71,7)	0,25
Sim		221 (27,1)	106 (25,9)	115 (28,3)	

Teste de qui-quadrado de Pearson. SMB - Salário mínimo brasileiro em 2015 = R$788,00.
*Variações da amostra em cada categoria se devem a eventual falta de informações.

As tabelas 2 e 3 apresentam a associação entre o excesso de peso segundo variáveis biológicas e maternas, socioeconômicas e demográficas respectivamente. Dentre as 816 crianças, 103 (12,6%) apresentaram excesso de peso e, na tabela 2, pode-se observar que as variáveis associadas ao desfecho foram nascer com mais de 4000g com razão de prevalência (RP) de 1,82 (p = 0,025); e a criança não frequentar creche, com RP de 1,70 (p = 0,012).

Tabela 2. Distribuição do excesso de peso para idade das crianças segundo variáveis biológicas e maternas. IV PESN/PE 2015/16

Variáveis	Total	EXCESSO DE PESO				
		SIM n (%)	NÃO n (%)	RP*	IC (95%)	*P*
Sexo						
Masculino	816	59 (14,4)	350 (85,6)	1,33	0,93-1,92	0,074
Feminino		44 (10,8)	363 (89,2)			
Peso ao nascer						
Macrossomia (≥4000g)	756	14 (21,9)	50 (78,1)	1,82	1,10-3,02	***0,025***
Sem macrossomia (<4000g)		83 (12,0)	609 (88,0)			
Cor						
Brancos	816	39 (14,4)	232 (85,6)	1,22	0,87-1,78	0,168
Não brancos		64 (11,7)	481 (88,3)			
Mamou						
Não	812	7 (10,6)	59 (89,4)	0,82	0,40-1,70	0,382
Sim		96 (12,9)	650 (87,1)			
Frequenta creche						
Não	806	83 (14,5)	489 (85,5)	1,70	1,07-2,70	***0,012***
Sim		20 (8,5)	214 (91,5)			
IMC materno						
Com excesso de peso	705	57 (14,1)	348 (85,9)	1,32	0,88-1,98	0,108
Sem excesso de peso		32 (10,7)	268 (89,3)			
Escolaridade materna						
<8 anos	771	57 (11,9)	422 (88,1)	0,85	0,58-1,23	0,224
≥8 anos		41 (14,0)	251 (86,0)			
Mãe trabalha						
Não	772	70 (12,6)	487 (87,4)	0,96	0,64-1,45	0,475
Sim		28 (13,0)	187 (87,0)			

Teste de qui-quadrado de Pearson.
*Variações da amostra em cada categoria se devem a eventual falta de informações.

Na tabela 3, as variáveis associadas ao excesso de peso foram a família não estar inscrita no PBF, com RP de 1,41 (p = 0,039) e não estar em insegurança alimentar, com RP de 1,45 (p = 0,038).

Tabela 3. Distribuição da classificação de IMC para idade das crianças segundo variáveis socioeconômicas e demográficas da família. IV PESN/PE 2015/16

Variáveis	Total	EXCESSO DE PESO				
		SIM n (%)	NÃO n (%)	RP*	IC (95%)	*P*
Renda familiar (SMB)						
<1 salário mínimo	798	45 (13,2)	296 (86,8)	1,10	0,76-1,58	0,350
≥1 salário mínimo		55 (12,0)	402 (88,0)			
Família inscrita no bolsa família?						
Não	815	49 (15,4)	270 (84,6)	1,41	0,98-2,02	***0,039***
Sim		54 (10,9)	442 (89,1)			
Número de pessoas por domicílio						
<5	816	63 (14,3)	379 (85,7)	1,33	0,92-1,93	0,077
≥5		40 (10,7)	334 (89,3)			
Coabitação paterna						
Não	813	73 (13,2)	479 (86,8)	1,15	0,77-1,71	0,283
Sim		30 (11,5)	231 (88,5)			
Zona de ocupação						
Rural	815	35 (14,4)	208 (85,6)	1,21	0,83-1,77	0,190
Urbana		68 (11,9)	504 (88,1)			
Tipo de ocupação						
Moradia não própria	816	35 (11,1)	281 (88,9)	0,81	0,56-1,19	0,171
Moradia própria		68 (13,6)	432 (86,4)			
Tipo de parede						
Alvenaria	816	8 (20,0)	32 (80,0)	1,63	0,86-3,12	0,119
Outros materiais		95 (12,2)	681 (87,8)			
Abastecimento de água						
Sem canalização	816	7 (8,1)	79 (91,9)	0,62	0,30-1,29	0,122
Com canalização		96 (13,2)	634 (86,8)			
Fonte do abastecimento de água						
Outros	816	39 (13,6)	247 (86,4)	1,13	0,78-1,64	0,296
Rede geral		64 (12,1)	466 (87,9)			
Destino de dejetos						
Outros	815	58 (12,2)	416 (87,8)	0,93	0,64-1,33	0,381
Rede geral		45 (13,2)	296 (86,8)			
Destino do lixo						
Outros	816	27 (14,2)	163 (85,8)	1,17	0,78-1,76	0,262
Coletado		76 (12,1)	550 (87,9)			
Insegurança alimentar						
Não	816	36 (16,3)	185 (83,7)	1,45	0,10-2,10	***0,038***
Sim		67 (11,3)	528 (88,7)			

Teste de qui-quadrado de Pearson.
*Variações da amostra em cada categoria se devem a eventual falta de informações.

A tabela 4 apresenta a distribuição do excesso de peso segundo variáveis relativas à alimentação da família dos menores de 5 anos com excesso de peso infantil. Nenhuma variável de alimentação da família se associou ao excesso de peso infantil.

Tabela 4. Distribuição do excesso de peso das crianças segundo variáveis relacionadas à alimentação da família. IV PESN/PE 2015/16

Variáveis	Excesso de peso					
	Total *	Sim n (%)	Não n (%)	RP	IC (95%)	*P*
Consumo alimentar da família						
Quantidade de refeições principais por dia						
>2	816	100 (12,7)	688 (87,3)	1,18	0,40-3,50	0,520
≤2		3 (10,7)	25 (89,3)			
Quantidade de lanches por dia						
>2	816	44 (13,4)	284 (86,6)	1,11	0,77-1,60	0,325
≤2		59 (12,1)	429 (87,9)			
Local onde a família costuma comprar alimentos						
Supermercados	806	53 (13,5)	339 (86,5)	1,14	0,80-1,64	0,270
Feiras/quitandas/vendas		49 (11,8)	365 (88,2)			
Qualidade da alimentação da família						
Regular/ruim/muitoruim	814	42 (11,6)	321 (88,4)	0,86	0,59-1,24	0,234
Boa/muito boa		61 (13,5)	390 (86,5)			

Teste de qui-quadrado de Pearson.
*Variações da amostra em cada categoria se devem a eventual falta de informações.

A tabela 5 apresenta a distribuição das variáveis relativas à alimentação dos menores de 5 anos com excesso de peso. A partir dessa análise, vê-se que a única variável que se associou ao desfecho foi o menor consumo de refrigerante na semana, com RP de 2,79 (p=0,013).

A tabela 6 apresenta a distribuição das variáveis biológicas e maternas, de acordo com a estatura para idade das crianças. As variáveis que estiveram associadas a baixa estatura para idade foram o baixo peso ao nascer (RP 4,23; p <0,001), as crianças cujas mães tinham um IMC de magreza ou de menor estatura (RP 3,49; p = 0,009) e (RP 3,13; p = 0,002), respectivamente, crianças cujas mães não fizeram pré-natal (RP 4,47; p = 0,005) e cujas mães tinham menos anos de escolaridade com razão de prevalência de 2,07 (p = 0,022).

Tabela 5. Distribuição do excesso de peso em crianças segundo variáveis relacionadas à alimentação da criança. IV PESN/PE 2015/16

Variáveis	Excesso de peso					
	Total	Sim n (%)	Não n (%)	RP	IC (95%)	*P*
Consumoalimentar da criança						
Introdução de água						
<6 meses	728	83 (13,3)	542 (86,7)	1,14	0,65-2,01	0,393
≥6 meses		12 (11,7)	91 (88,3)			
Introdução de chás						
<6 meses	730	84 (12,5)	586 (87,5)	0,75	0,41-1,37	0,231
≥6 meses		10 (16,7)	50 (83,3)			
Introdução de sucos						
<6 meses	727	65 (12,7)	445 (87,3)	1,02	0,67-1,56	0,509
≥6 meses		27 (12,4)	190 (87,6)			
Introdução de outro leite						
<6 meses	731	75 (13,4)	485 (86,6)	1,23	0,76-1,97	0,237
≥6 meses		19 (10,9)	155 (89,1)			
Introdução de mingau						
<6 meses	732	72 (12,7)	497 (87,3)	0,94	0,60-1,46	0,433
≥6 meses		22 (13,5)	141 (86,5)			
Introdução alimentar						
<6 meses	731	53 (12,2)	382 (87,8)	0,88	0,60-1,29	0,290
≥6 meses		41 (13,9)	255 (86,1)			
Consumo de fruta ou suco de fruta fresca						
<5 porsemana	804	63 (12,4)	444 (87,6)	0,97	0,67-1,42	0,480
≥5 porsemana		38 (12,8)	259 (87,2)			
Consumo de feijão						
<5 porsemana	804	23 (10,7)	192 (89,3)	0,81	0,52-1,25	0,201
≥5 porsemana		78 (13,2)	511 (86,8)			
Consumo de bebidas adoçadas						
>2 porsemana	805	68 (11,8)	507 (91,2)	0,80	055-1,17	0,153
≤2 porsemana		34 (14,8)	196 (85,2)			
Consumo de salgadinho						
>2 porsemana	804	20 (10,6)	168 (89,4)	0,81	0,51-1,28	0,219
≤2 porsemana		81 (13,1)	535 (86,9)			
Consumo de biscoito						
>2 porsemana	804	60 (13,7%)	377 (86,3)	1,23	0,85-1,78	0,163
≤2 porsemana		41 (11,2%)	326 (88,8)			
Consumo de refrigerante						
≤2 por semana	804	97 (13,5)	624 (86,5)	2,79	1,05-7,39	***0,013***
>2 porsemana		4 (4,8)	79 (95,2)			

Teste de qui-quadrado de Pearson.
*Variações da amostra em cada categoria se devem a eventual falta de informações.

Tabela 6. Distribuição da classificação de estatura para idade das crianças segundo variáveis biológicas e maternas. IV PESN/PE 2015/16

Variáveis	Total*	Déficit estatural		RP*	IC (95%)	*P*
		Sim n (%)	Não n (%)			
Sexo						
Masculino	816	26 (6,4)	383 (93,6)	1,23	0,70-2,15	0,280
Feminino		21 (5,2)	386 (94,8)	1,0		
Peso ao nascer						
Baixo (<2500g)	756	10 (19,2)	42 (80,8)	4,23	2,21-8,12	***<0,001***
Adequado (≥2500g)		32 (4,5)	672 (95,5)	1,0		
Cor/etnia						
Indígena	816	1 (33,3)	3 (66,7)	5,89	1,16-29,91	0,263
Não indígena		46 (5,7)	767 (94,3)	1,0		
Mamou						
Não	812	4 (6,1)	62 (93,9)	1,05	0,39-2,84	0,542
Sim		43 (5,8)	703 (94,2)	1,0		
Frequenta creche						
Não	806	35 (6,1)	537 (93,9)	1,19	0,63-2,26	0,359
Sim		12 (5,1)	222 (94,9)	1,0		
IMC materno						
Magreza	705	6 (17,1)	27 (82,9)	3,49	1,58-7,71	***0,009***
Sem magreza		35 (5,2)	637 (94,8)	1,0		
Altura materna						
≤150cm	705	11 (14,9)	63 (85,1)	3,13	1,64-5,97	***0,002***
> 150cm		30 (4,8)	601 (95,2)	1,0		
Escolaridade materna						
<8 anos	771	34 (7,1)	445 (92,9)	2,07	1,04-4,13	***0,022***
≥8 anos		10 (3,4)	282 (96,6)	1,0		
Pré-natal materno						
Não	809	5 (23,8)	16 (76,2)	4,47	1,97-10,14	***0,005***
Sim		42 (5,3)	746 (94,7)	1,0		
Mãe trabalha						
Não	772	35 (6,3)	522 (93,7)	1,50	0,73-3,07	0,171
Sim		9 (4,2)	206 (95,8)	1,0		

Teste de qui-quadrado de Pearson.
*Variações da amostra em cada categoria se devem a eventual falta de informações.

A tabela 7 apresenta a distribuição das variáveis socioeconômicas e demográficas da família de acordo com a estatura para idade das crianças. A única variável associada foi a família residir na zona rural (RP 1,74; p = 0,039).

Tabela 7. Distribuição da classificação de estatura para idade das crianças segundo variáveis socioeconômicas e demográficas. IV PESN/PE 2015/16

Variáveis	Déficit estatural					
	Total *	Sim n (%)	Não n (%)	RP*	IC (95%)	*P*
Renda familiar (SMB)						
<1 salário mínimo	798	23 (6,7)	318 (93,3)	1,34	0,77-2,35	0,191
≥1 salário mínimo		23 (5,0)	434 (95)	1,0		
Família inscrita no bolsa família?						
Não	816	16 (5,0)	303 (95)	0,80	0,45-1,44	0,282
Sim		31 (6,2)	466 (93,8)	1,0		
Número de pessoas por domicílio						
≥5	816	23 (6,1)	351 (93,9)	1,13	0,65-1,97	0,385
<5		24 (5,4)	418 (94,6)	1,0		
Coabitação paterna						
Não	813	34 (6,2)	518 (93,8)	1,24	0,66-2,30	0,309
Sim		13 (5,0)	248 (95)	1,0		
Zona de ocupação						
Rural	816	20 (8,2)	223 (91,8)	1,74	1,00-3,05	***0,039***
Urbana		27 (4,7)	546 (95,3)	1,0		
Tipo de ocupação						
Moradia não própria	816	21 (6,6)	295 (93,4)	1,28	0,73-2,23	0,238
Moradiapróprια		26 (5,2)	474 (94,8)	1,0		
Tipo de parede						
Alvenaria	816	3 (7,5)	37 (92,5)	1,34	0,43-4,08	0,409
Outros materiais		44 (5,7)	732 (94,3)	1,0		
Abastecimento de água						
Sem canalização	816	8 (9,3)	78 (90,7)	1,74	0,84-3,60	0,110
Com canalização		39 (5,3)	691 (94,7)	1,0		
Fonte do abastecimento de água						
Outros	816	21 (7,3)	265 (92,7)	1,50	0,86-2,61	0,104
Rede geral		26 (4,9)	504 (95,1)	1,0		
Destino de dejetos						
Outros	816	30 (6,3)	444 (93,7)	1,27	0,71-2,26	0,256
Rede geral		17 (5,0)	324 (95,0)	1,0		
Destino do lixo						
Outros	816	16 (8,4)	174 (91,6)	1,70	0,95-3,04	0,057
Coletado		31 (5,0)	595 (95,0)	1,0		
Insegurança alimentar						
Não	816	37 (6,2)	558 (93,8)	1,37	0,70-2,72	0,229
Sim		10 (4,5)	211 (95,5)	1,0		

Teste de qui-quadrado de Pearson.
*Variações da amostra em cada categoria se devem a eventual falta de informações.

Nas tabelas 8 e 9 estão apresentadas a distribuição das variáveis relativas à alimentação da família bem como da alimentação da criança menor de 5 anos, em relação a sua classificação da estatura para idade. A partir dessas análises, vê-se que a alimentação não esteve associada a esse desfecho.

Tabela 8. Distribuição da classificação de estatura para idade das crianças segundo variáveis relacionadas à alimentação da família. IV PESN - 2015/16.

Variáveis	*Total	Déficit estatural				
		Sim n (%)	Não n (%)	RP	IC (95%)	*P*
Consumo alimentar da família						
Quantidade de refeições principais por dia						
≤2	816	0 (0,0)	28 (100,0)	1,06	1,05-1,08	0,185
>2		47 (6,0)	741 (94,0)	1,0		
Quantidade de lanches por dia						
≤2	816	29 (5,9)	459 (94,1)	1,08	0,61-1,92	0,456
>2		18 (0,5)	310 (99,5)	1,0		
Local onde a família costuma comprar alimentos						
Supermercados	806	23 (5,9)	369 (94,1)	1,01	0,58-1,76	0,542
Feiras/quitandas/vendas		24 (5,8)	390 (94,2)	1,0		
Qualidade da alimentação da família						
Regular/ruim/muito ruim	814	18 (5,0)	345 (95,0)	0,77	0,44-1,37	0,229
Boa/muito boa		29 (6,4)	422 (93,6)	1,0		

Teste de qui-quadrado de Pearson.
*Variações da amostra em cada categoria se devem a eventual falta de informações.

Tabela 9. Distribuição da classificação de Estatura para idade das crianças segundo variáveis relacionadas à alimentação da criança. IV PESN - 2015/16.

Variáveis	*Total	Déficit estatural				
		Sim n (%)	Não n (%)	RP	IC (95%)	*P*
Consumo alimentar da criança						
Introdução de água						
<6 meses	728	36 (5,8)	589 (94,2)	0,85	0,39-1,85	0,408
≥6 meses		7 (6,8)	96 (93,2)	1,0		
Introdução de chás						
<6 meses	730	37 (5,5)	633 (94,5)	0,66	0,27-1,62	0,257
≥6 meses		5 (8,3)	55 (91,7)	1,0		
Introdução de sucos						

<6 meses	727	33 (6,5)	447 (93,5)	1,56	0,76-3,02	0,145
≥6 meses		9 (4,1)	208 (95,9)	1,0		
Introdução de outro leite						
<12 meses	731	41 (5,9)	659 (94,1)	0,91	0,23-3,58	0,557
≥12 meses		2 (6,5)	29 (93,5)	1,0		
Introdução de mingau						
<6 meses	732	33 (5,8)	536 (94,2)	1,05	0,51-2,15	0,535
≥6 meses		9 (5,5)	154 (94,5)	1,0		
Introdução alimentar						
<6 meses	731	25 (5,7)	410 (94,3)	1,00	0,55-1,82	0,567
≥6 meses		17 (5,7)	279 (94,3)	1,0		
Consumo de fruta ou suco de fruta fresca						
<5 por semana	804	28 (5,5)	479 (94,5)	0,86	0,49-1,52	0,358
≥5 por semana		19 (6,4)	278 (93,6)	1,0		
Consumo de feijão						
<5 por semana	804	11 (5,1)	204 (94,9)	0,84	0,43-1,62	0,366
≥5 por semana		36 (6,1)	553 (93,9)	1,0		
Consumo de bebidas adoçadas						
>2 por semana	804	34 (5,9)	540 (94,1)	1,05	0,56-1,95	0,518
≤2 por semana		13 (5,7)	217 (94,3)	1,0		
Consumo de salgadinho						
>2 por semana	804	12 (6,4)	176 (93,6)	1,12	0,60-2,12	0,418
≤2 por semana		35 (5,7)	581 (94,3)	1,0		
Consumo de biscoito						
>2 por semana	804	24 (5,5)	413 (94,5)	0,87	0,50-1,53	0,375
≤2 por semana		23 (6,3)	344 (93,7)	1,0		
Consumo de refrigerante						
>2 por semana	804	6 (7,2)	77 (92,8)	1,27	0,56-2,90	0,355
≤2 por semana		41 (5,7)	680 (94,3)	1,0		

Teste de qui-quadrado de Pearson.
*Variações da amostra em cada categoria se devem a eventual falta de informações.

Na tabela 10 está apresentada a regressão logística de *poisson* das variáveis associadas ao risco de sobrepeso. As variáveis que permaneceram associadas a esse desfecho foram peso excessivo ao nascer, criança não estar inscrita no PBF, menor quantidade de pessoas no domicílio, SAN e criança consumir menor quantidade de refrigerante na semana. Além disso, ser do sexo masculino e viver em domicílio com paredes de alvenaria foram variáveis associadas de forma limítrofe ao excesso de peso.

Tabela 10. Regressão logística de *poisson* de fatores associados ao excesso de peso de crianças menores de 5 anos de Pernambuco, IV PESN - 2015/16.

Variáveis	RP não ajustado			RP ajustado		
	RP	**[IC 95%]**	***p***	**RP**	**[IC 95%]**	***p***
Bloco 1						
Sexo masculino	1,33	0,93-1,92	0,074	1,40	0,95-2,04	0,089
>4000g	1,82	1,10-3,02	0,025	1,73	1,05-2,86	***0,033***
Bloco 2						
Não inscrito no PBF	1,41	0,98-2,02	0,039	1,50	1,03-2,18	***0,034***
<5 pessoas na família	1,33	0,92-1,93	0,077	1,71	1,02-2,89	***0,042***
Bloco 3						
Parede de alvenaria	1,63	0,86-3,12	0,119	1,81	0,95-3,48	0,072
Bloco 4						
Segurança alimentar	1,45	1,00-2,10	0,038	1,51	1,00-2,26	***0,048***
Bloco 5						
Menor consumo de refrigerante	2,79	1,05-7,39	0,013	2,79	1,05-7,47	***0,040***

Na tabela 11, visualizam-se as variáveis que permaneceram associadas ao déficit estatural na infância foram menor altura e IMC maternos, criança nascer de baixo peso e mãe não ter feito pré-natal.

Tabela 11. Regressão logística de *poisson* fatores associados ao déficit estatural de crianças menores de 5 anos de Pernambuco, IV PESN - 2015/16.

Variáveis	RP não ajustado			RP ajustado		
	RP	**[IC 95%]**	***p***	**RP**	**[IC 95%]**	***p***
Bloco 1						
Menor altura materna	3,13	1,64-5,97	0,001	2,25	1,05-4,83	***0,037***
Magreza materna	3,49	1,581-7,71	0,002	3,18	1,20-8,43	***0,020***
Baixo peso ao nascimento	4,23	2,21-8,12	<0,001	3,64	1,71-7,76	***0,001***
Bloco 2						
Mãe não fez pré-natal	4,47	1,97-10,14	<0,001	3,91	1,42-10,78	***0,008***

8. DISCUSSÃO

O presente estudo se propôs a analisar algumas nuances que permeiam o estado nutricional de crianças pernambucanas. Esta é uma região marcada pela insegurança alimentar e nutricional devido à desigualdade socioeconômica, adversidades climáticas e pouco apoio governamental, ao mesmo passo em que nosso povo é culturalmente conhecido por resistir a essas adversidades da forma como pode (Vasconcelos, 2006). Essa 'fome' na nossa região é reflexo de uma terra cujo bioma foi destruído para colonização e cultivo – principalmente da cana de açúcar, ou "natural" do clima semiárido, bem como reflexo de uma sociedade historicamente esquecida pelos seus líderes, por uma desigualdade no acesso a terras e renda e também pela dificuldade na oportunização para que a população possa mudar essa realidade (Perez-Marin *et al*., 2017; Palmeira, Bem-Lignani, Salles-Costa, 2022).

O Nordeste brasileiro, e também nosso estado – Pernambuco – apresenta duas macrorregiões relacionadas à fome: o sertão, cujo solo e clima naturalmente dificultam o cultivo de alimentos, e, o Nordeste açucareiro. No que confere a este último, um fator de destaque é a ação humana que, no processo colonizador, destruiu esse bioma originalmente fértil para cultivo. Desde que Josué de Castro (1957) mapeou a fome no Brasil, e especificamente no Nordeste, há movimentos e ativismo para que essa realidade possa aos poucos ser transformada e melhorada, como o próprio denunciava:

> Poucas regiões do mundo se prestam tão bem para um ensaio de natureza ecológica como a do Nordeste açucareiro, com sua típica paisagem natural, tão profundamente alterada, em seus traços geográficos fundamentais, pela ação do elemento humano. Com seu revestimento vivo quase que completamente arrasado e substituído por um outro inteiramente diferente: região de floresta tropical, transformada pelo homem em região de campos abertos, teve o Nordeste a vida do seu solo, de suas águas, de suas plantas e do seu próprio clima, tudo mudado pela ação desequilibrante e intempestiva do colonizador, quase cego às consequências de seu atos, pela paixão desvairada que dele se apoderou, de plantar sempre mais cana e de produzir sempre mais açúcar (Castro, p 105, 1957).

A partir da tabela de categorização socioeconômica da amostra, já se percebe como essas variáveis estão relacionadas a questões de alimentação e nutrição. Entende-se que o acesso a alimentos seguros e de qualidade nutricional pode estar afetado pelo alto número de famílias com insegurança alimentar e nutricional, em um público de maioria não branca e cuja mãe da criança apresenta baixa escolaridade. Por outro lado, na figura 1, percebe-se a tendência de evolução temporal decrescente de déficit estatural e crescente de excesso de peso para a população estudada.

Nesse contexto, e, considerando as prevalências dos desfechos estudados, confirmam-se as hipóteses de que essa população apresentaria baixa prevalência de déficit de estatura e alta prevalência de excesso de peso, portanto, foi decidido que essa seção será apresentada de forma separada na tentativa de explicar os fatores associadas aos dois desfechos de forma isolada: crianças com excesso de peso, e, em outra seção, crianças com déficit de estatura. Além disso, com relação aos dados da IV PESN (2015/16), observam-se que fatores biológicos, socioeconômicos e comportamentais estiveram relacionados ao excesso de peso, enquanto que os fatores biológicos e maternos estiveram mais relacionados ao déficit estatural.

8.1 Excesso de peso em crianças pernambucanas e fatores associados.

A prevalência de excesso de peso para crianças menores de 5 anos no estado foi 41,6% maior entre 2006 e 2015/16. Este resultado mostra-se em concordância aos achados de Gonçalves et al. (2019) que encontraram um aumento de 88% (6,5% para 12,2%) na prevalência do excesso de peso em crianças da cidade de Pelotas menores de 5 anos entre 1982 e 2015.

A partir dos dados do SISVAN, Vasconcelos et al. (2022) encontraram um aumento até o ano de 2016 na prevalência de excesso de peso em crianças menores de 5 anos cadastradas no PBF para todas as regiões no Brasil. De forma nacional, a prevalência atingiu 9,4%, representando um aumento de 32,4% entre 2008-2016. Para o Nordeste, o percentual chegou a 10,3% em 2016, representando um aumento de 45% nesse mesmo período de tempo.

Outra análise a nível nacional (a partir da Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição, PNSN/1989 e das PNDS de 1996 e 2006) da prevalência de crianças menores de 5 anos com excesso de peso nesse período, mostra um aumento de 160% nessa prevalência (3% para 7,8%), inclusive de forma mais rápida entre 1996 a 2006 (Silveira *et al*., 2014). Os dados mais recentes referentes ao Estudo Nacional de Alimentação e Nutrição Infantil mostram que o excesso de peso nessa faixa etária está em 10% (sobrepeso somado à obesidade), o que pode representar um aumento de aproximadamente 28% entre 2006 (PNDS) e 2019 (UFRJ, 2022).

Destaca-se que a obesidade é um problema de saúde pública classificada como doença crônica multifatorial (Chooi, Ding, Magkos, 2019), que, para ser desenvolvida, um indivíduo precisaria de tempo associado a possíveis fatores ambientais, biológicos, genéticos e psicossociais. Esse paradigma é parcialmente desconstruído quando se percebe o crescente

público pediátrico com menos de cinco anos com excesso de peso ou com fatores contribuintes para que o desfecho da obesidade (e possivelmente outras doenças crônicas) se instale (O'Connor *et al*., 2020).

Além disso, discute-se que fatores pré-natais e o ambiente nos primeiros anos de vida da criança também influenciam no desenvolvimento do excesso de peso (Pan; Wang; Pan, 2021). Dentre os fatores pré-natais, destaca-se o peso ao nascer que pode ser fator de risco para um maior acúmulo inicial de gordura, que é indicativo de adaptação metabólica intrauterina e pode predispor um metabolismo que favorece o ganho de peso e consequente obesidade a longo prazo (Andriani, 2021).

Para o presente estudo, o peso excessivo ao nascimento se manteve associado ao excesso de peso infantil. Esse desfecho é consequência de um período intrauterino adverso, onde esse feto, independente de fatores genéticos, possivelmente apresentou uma aceleração de ganho de peso. Esse ganho de peso elevado está relacionado a alguns fatores maternos como o diabetes mellitus tipo 2, diabetes gestacional, IMC pré-gestacional materno de excesso de peso e o ganho de peso excessivo durante a gestação (Kong *et al*., 2019; ADA, 2020).

Todos esses fatores culminam na maior disponibilidade de glicose para o feto em desenvolvimento. O excesso de peso em gordura que essa mulher apresente está relacionado a maior resistência insulínica, e a longo prazo, essa resistência pode favorecer com que o pâncreas não consiga produzir a insulina adequadamente o que favorece um quadro de diabetes tipo 2 ou gestacional se desenvolva (ADA, 2020). Além disso, independentemente da presença das diabetes, a resistência à insulina por si só está associada a maior nível de glicose disponível para esse feto (Kong et al., 2019) e favorece com que ele ganhe peso excessivo e desenvolva ao longo da vida doenças cardiometabólicas (Herslehurst *et al*., 2019; De Oliveira *et al*., 2022).

Dentre os fatores ambientais, destaca-se o socioeconômico. O Brasil é marcado pela desigualdade social, no qual grande parte de sua população vive em vulnerabilidade, com menor acesso a direitos básicos, como a educação, infraestrutura e saúde, e dentro desta última, acesso à alimentação adequada e saudável (Campello *et al*., 2018). Precisa-se de dinheiro ou acesso à terra para adquirir o alimento ou produzi-lo, assim, famílias que apresentem características que dificultem esse acesso estão em risco para insegurança alimentar e nutricional, especificamente de não conseguir manter uma continuidade no seu consumo (Bernardes *et al*., 2021).

Curiosamente, nosso estudo visualizou que as crianças que viviam em famílias com segurança alimentar e nutricional e com menos de 5 pessoas na residência tiveram maiores razões de prevalência de excesso de peso, além disso, viver em domicílio cujas paredes eram de alvenaria se associou de forma limítrofe a maiores razões de prevalência de excesso de peso. Essas são características socioeconômicas que podem ser classificadas como positivas, uma vez que construções de alvenaria, comparadas a outros tipos de materiais como taipa, podem indicar melhor condição socioeconômica, e, uma família menor necessita gastar menos dinheiro para alimenta-la e possivelmente teria mais chance de conseguir ter uma alimentação e nutrição contínuas.

Porém, a relação entre segurança alimentar e composição corporal de crianças demonstra-se complexa. De uma forma geral, a literatura parece caminhar para a compreensão de que a insegurança alimentar pode favorecer tanto o excesso de peso infantil devido a escolha de alimentos de pior qualidade nutricional (St. Pierre *et al*., 2022) bem como a desnutrição por menor renda *per capita* da família (Tafese *et al*., 2022). Com relação a associação entre insegurança alimentar e excesso de peso, existem evidências que demonstram uma associação positiva (Benjamin-Neelon, Allen, Neelon, 2020), negativa (Rocha *et al*., 2020) e com ambos achados (Minaie *et al*., 2019) com resultados diferentes inclusive de acordo com o gênero (Bae; Choi, 2021), o que reforça essa complexidade.

Com relação ao tamanho da família, assim como o atual estudo, Rocha *et al.* (2020) visualizaram maior excesso de peso infantil em famílias menores. Ao considerar a vulnerabilidade socioeconômica de nossa população, supomos como possível explicação que, uma maior disponibilidade de alimentos na família pode ser favorecida quando há menos pessoas na residência, uma vez que o maior tamanho da família implicaria em maior divisão dos alimentos (Getaneh *et al*., 2022; Tafese *et al*., 2022).

Por outro lado, uma característica socioeconômica associada ao excesso de peso foi a criança não ser atendida pelo PBF. Trata-se de um Programa iniciado em 2003 que assegura transferência de renda voltada primariamente para alimentação de famílias em situação de pobreza. Ele também visa integralizar diferentes políticas públicas a fim de garantir direitos básicos como educação, saúde e assistência social por meio de condicionalidades como para garantir a manutenção do benefício como realizar adequada assistência pré-natal e manutenção da frequência de crianças à Escola (Brasil, 2023). Evidencia-se que este é um Programa responsável por melhorar consideravelmente a situação de SAN no país (Cotta; Machado, 2013).

O II inquérito Nacional sobre Insegurança alimentar no contexto da pandemia da COVID-19" da Rede PENSSAN (II VIGISAN, 2022) denuncia o aumento de insegurança alimentar e nutricional no Brasil devido a questões políticas e relacionadas à pandemia pela COVID-19 (REDE PENSSAN, 2022; Do Nascimento; Segall-Corrêa, 2023). Como nossos dados são referentes à 2015/16, postulamos que, para a população estudada, possuir um menor acesso a fontes de renda pode ter favorecido com que as famílias adquirissem produtos alimentícios de menor qualidade nutricional com objetivo de maior durabilidade (produtos ultraprocessados), o que seria um fator de risco para ganho de peso excessivo.

A única variável de consumo alimentar que se manteve associada ao excesso de peso foi o menor consumo de refrigerantes. A literatura demonstra que o consumo de bebidas açucaradas favorece o ganho de peso em crianças (Malik; Hu, 2022), portanto a explicação viável para o ocorrido no estudo, comum a estudos transversais, foi uma possível causalidade reversa: um aumento no conhecimento dos consumidores de que o consumo excessivo de ultraprocessados e bebidas açucaradas está associado a malefícios à saúde como ganho de peso infantil (Peres; Menezes; Dal Bosco, 2020; Dono *et al*., 2021), os cuidadores das crianças que já apresentavam excesso de peso possivelmente retiraram essa bebida de sua rotina alimentar para promover emagrecimento delas.

Esse é um fenômeno tipicamente visto em outras faixas etárias (Silva *et al*., 2021) bem como em população pediátrica (Verduci *et al*., 2021), não apenas com refrigerantes, mas com alimentação obesogênica em geral, de forma que muitas vezes, quando estudada a alimentação atual de pessoas com IMC elevados, constata-se que elas possuem hábitos alimentares saudáveis na tentativa de modificar sua composição corporal (Verduci *et al*., 2021). Além disso, por ser uma faixa etária muito nova, hipotetiza-se que fatores comportamentais podem não ter tido tempo suficiente para influenciar o ganho de peso excessivo.

Por fim, o fator biológico também perpassa a evolução do estado nutricional infantil. Pelo fato de que crianças do sexo masculino tenderem a nascer maiores e mais pesadas (Siqueira *et al*., 1981), para o devido momento da pesquisa (0 a 5 anos), esse maior peso ao nascimento, apesar de associação limítrofe, pode ser responsável em parte pela explicação do excesso de peso na faixa etária.

8.2 Déficit de estatura em crianças pernambucanas e fatores associados.

Com relação ao segundo desfecho deste estudo, a prevalência de déficit estatural em crianças menores de 5 anos no estado reduziu em 76,4% entre 1991 e 2015/16. Esta tendência parece ocorrer em outras populações de baixa/média renda como encontrado por Sartorius *et al*. (2020) que visualizaram uma diminuição de 30,9% (11% para 7,6%) da prevalência de déficit estatural em crianças Sul-Africanas menores de 5 anos entre 2008 e 2017. Os dados nacionais (Pesquisas Nacionais de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher – 1996 e 2006) da prevalência de crianças menores de 5 anos com déficit estatural nesse período demonstram um decréscimo aproximado de 50% (13,5% para 6,8%) (Monteiro *et al*., 2009). Curiosamente, dados nacionais mais recentes mostram que o déficit estatural esteve em 7,0% acordo com o ENANI-2019 (UFRJ, 2022).

No Norte e Nordeste brasileiros, o déficit de estatura é uma problemática bem identificada. Na região Norte principalmente pela grande presença indígena na região e sua dificuldade no acesso à saúde, foram verificadas em 2009 prevalências de déficit estatural de até 23,1% em crianças menores de 5 anos, e de 14,4% nessa faixa etária em 2016 (diminuição de 37,6%), porém, essa prevalência chegou a 80,5% em lactentes indígenas (Corrêa; Vessoni; Jaime, 2020). Já em Alagoas, estado do Nordeste brasileiro, os resultados são um pouco mais parecidos com o nosso. O estado apresentou uma redução de 85,5% no déficit estatural em menores de 5 anos (22,6% em 1992, 11,2% em 2005 e 3,2% em 2015) (Ferreira *et al*., 2020).

Para dados do presente estudo, as maiores prevalências de déficits estaturais foram vistas no interior rural pernambucano (8,2%), seguido do interior urbano (5,1%) e Região Metropolitana do Recife (4,3%). Esses dados indicam avanços no serviço de saúde no Brasil. Para nosso estado, parece que os indivíduos que vivem em zona rural ainda são os com maior dificuldade a esse acesso. Apesar de continuamente haver expansão dos serviços de saúde à população rural, ainda há empecilhos na utilização dos serviços, seja pela própria escassez de recursos ou por questões culturais da população, como não utilizar habitualmente o serviço para promoção e prevenção em saúde (Magalhães *et al*., 2022).

O déficit em estatura é uma *proxy* para a má nutrição energética, e indica um crescimento linear inadequado. Esse déficit de estatura é caracterizado como uma nutrição insuficiente crônica que prejudicou o crescimento biológico/genético da criança, e, está associado a óbito, pior desenvolvimento neurocognitivo e doenças crônicas ao longo da vida (Leroy; Frongillo, 2019). Devido ao avanço em educação, condições sanitárias e acesso a

serviços de saúde durante o pré-natal, as tendências mundiais da prevalência desse desfecho estão diminuindo (Vaivada *et al*., 2020). Nosso estudo está em concomitância com esses achados, visto que os fatores associados as maiores razões de prevalência de déficit estatural foram o baixo peso ao nascer, pior IMC materno (magreza), menor altura materna e mães que não fizeram pré-natal.

Independente do fator genético, o corpo da mulher é responsável pela disponibilidade de nutrientes para o feto, que garante seu adequado crescimento e desenvolvimento. Quando esse suprimento é dificultado, o que pode acontecer por fatores biológicos como o tamanho materno, anormalidades genéticas e fatores ambientais, como o consumo de substâncias tóxicas ou a má nutrição, a mulher pode sofrer uma restrição de crescimento intrauterino (Armengaud *et al*., 2021), e consequentemente a criança nascer prematura, pequena para idade gestacional e/ou de baixo peso, e isso repercutir no seu crescimento e desenvolvimento pós-natal (Kesavan; Devaskar, 2019).

Nesse contexto, a gestação é um momento que precisa de acompanhamento humanizado de profissionais de saúde durante o pré-natal para que sejam dadas todas as oportunidades para que essa mulher tenha uma gestação adequada e garanta a saúde do binômio mãe-criança, bem como para que, qualquer intercorrência que surja, seja acompanhada e intervinda pelos profissionais de saúde (Afulani; Moyer, 2019).

Assim, mulheres que não têm acesso ao pré-natal ou possuem um acompanhamento insuficiente estão em risco de um pior prognóstico gestacional como o ganho de peso inadequado, intercorrências como diabetes ou as síndromes hipertensivas gestacionais, que facilitam pior desfecho neonatal, como a prematuridade, a criança nascer de baixo peso ou pequena para idade gestacional e até mesmo o óbito (Armengaud *et al*., 2021). Por esse fator, podemos considerar esse BPN como uma possível consequência dos fatores pré-natais maternos que impactam diretamente no desenvolvimento fetal de forma que repercute no déficit estatural até os 5 anos de idade.

O pré-natal é um momento oportuno para o empoderamento feminino dos processos que estão ocorrendo no seu corpo bem como para promoção de um estilo de vida saudável e acompanhamento dos parâmetros de crescimento fetal que, quando inadequados, podem potencialmente ser revertidos/controlados para garantir a saúde materno-infantil. Felizmente, até o momento dos dados da pesquisa, a literatura tem apontado uma expansão no serviço público e privado de pré-natal no Brasil, o que reforça os dados diminutivos de déficit estatural ao longo dos anos (Leal *et al*., 2019; Leal *et al*., 2020).

Apesar desses fatores socioeconômicos e de acesso a serviços de saúde, um fator que não pode ser desconsiderado é o genético/biológico. Mulheres mais baixas ou mais magras tendem a respectivamente ter filhos menores ou não garantir o adequado suprimento energético para que essa criança cresça adequadamente por desnutrição materna prévia. Para as mulheres mais baixas, tanto a criança pode acompanhar seu fator genético como pode ocorrer o fenômeno de constrição materna, que é justamente quando o útero (pelo menor tamanho materno) limita o crescimento fetal para garantir que o corpo da mulher consiga gestar sem lhe trazer prejuízos, principalmente durante o parto (Skåren; Davies; Bjørnerem, 2020).

Apesar de esses fatores serem genéticos ou fisiológicos, se os olharmos sob a perspectiva de que essas mulheres já podem ser fruto de gerações que também passaram por déficits nutricionais e que isso possa ter repercutido em alterações epigenéticas, e estas estarem sendo passadas transgeracionalmente (Nilsson; Sadler-Riggleman; Skinner, 2018). Essa linha de raciocínio denuncia que, por mais que a e subnutrição tenha diminuído na transição nutricional brasileira (Monteiro *et al*., 2009; UFRJ, 2022).), as raízes para essa problemática podem ser tão crônicas que precisarão de esforços contínuos e olhares voltados para a saúde em faixas etárias cada vez mais novas na perspectiva de que as próximas gerações possam ter se desvinculado de alterações epigenéticas negativas.

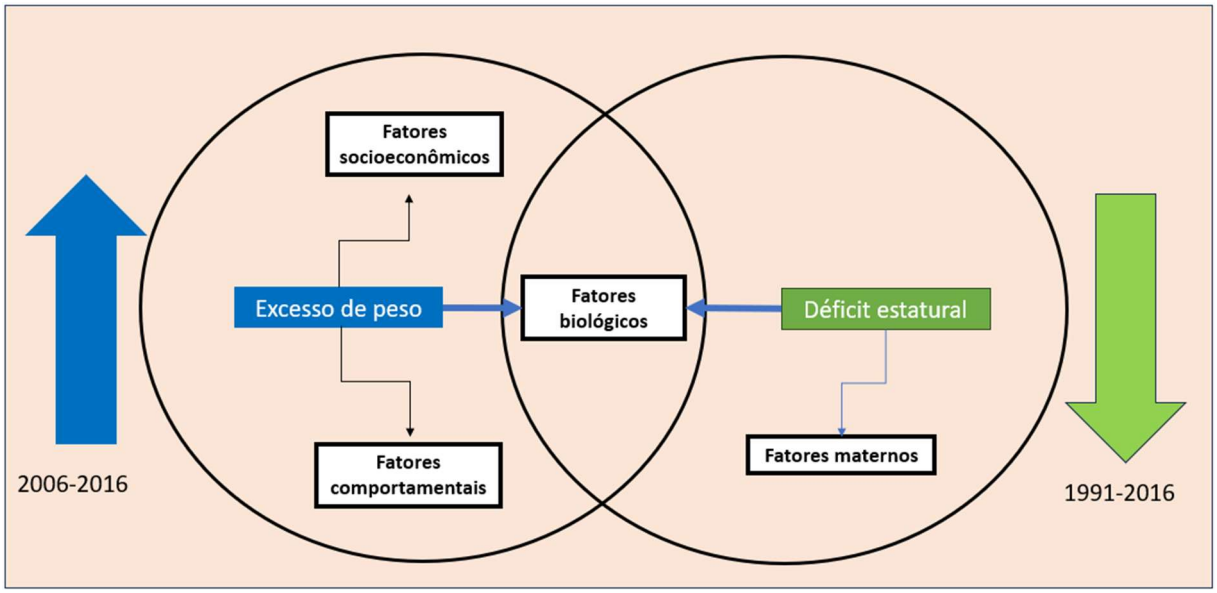
Para a IV PESN, nenhum dos fatores pós-natais se associou ao déficit de estatura. Possivelmente, esse desfecho, por equivaler a um déficit nutricional crônico, foi mais influenciado por fatores biológicos e gestacionais que culminaram em restrição de crescimento intrauterino e perduraram até a faixa etária analisada. Outra explicação surge quando hipotetiza-se que o contexto ao qual essas crianças estão inseridas não permitiu que ela recuperasse o crescimento linear adequado até o momento da pesquisa.

Esses achados reforçam a hipótese das origens desenvolvimentistas da saúde e da doença no sentido de que a gestação é um dos períodos mais críticos para o desenvolvimento humano e que adaptações epigenéticas fetais tendem a repercutir ao longo da vida numa tentativa de que esse ser humano se adapte ao máximo para conseguir sobreviver em ambientes adversos (Lacagnina, 2020). Assim, reforça-se que as intervenções em saúde devam ocorrer o mais precoce possíveis tanto para diminuir ou reverter o efeito transgeracional de adaptações prejudiciais à saúde bem como para garantir que os fatores ambientais durante a gestação sejam os melhores possíveis.

O presente estudo visualizou que a evolução temporal do excesso de peso e déficit estatural para a população estudada seguiu o esperado para populações de média renda que

passam por transição epidemiológica, alimentar e nutricional. Com relação ao excesso de peso, este esteve associado principalmente a fatores socioeconômicos enquanto que o déficit estatural a fatores biológicos. esse cenário traz à luz a problemática da dupla carga da má nutrição e evidencia os desafios atuais de combate à fome e ao excesso de peso no país. Esse panorama contribui para a identificação das condicionantes atuais destes desfechos e reforça a importância da atuação efetiva políticas públicas que garantam o acesso à renda e alimentação contínua, bem como políticas de incentivo ao pré-natal de qualidade. O quadro 1 apresenta um esquema que ilustra a análise desenvolvida nesta tese.

Quadro 1: Dupla carga da má nutrição em crianças menores de 5 anos do estado de Pernambuco – Brasil.



Fonte: Os autores (2023)

No quesito nutricional, possibilita-se discutir a desnutrição desde seu conceito tradicional como a criança malnutrida que não atinge suas necessidades energéticas, não cresce, definha e/ou apresenta infecções recorrentes e vêm à óbito. Ou pela criança que tem acesso (independente de renda) aos alimentos ultraprocessados, muitas vezes vivendo em ambientes periféricos e com excesso de locais onde facilmente adquirem alimentos ultraprocessados (pântanos alimentares), ou seja, é uma criança que atinge as necessidades energéticas mas não acessa micronutrientes necessários para manutenção da vida. Muitas vezes, essa mesma região em que a criança está inserida, não possui na proximidade ambientes com oferta de alimentos in natura como as frutas e legumes/verduras, necessitando

que essa família se desloque em grandes distâncias para adquirir tais produtos fonte de maior variedade de micronutrientes (desertos alimentares) (Rideout; Mah; Minaker, 2015).

Percebe-se nesse contexto ainda, que simplesmente levar o alimento in natura e minimamente processados para essas localidades, com a possibilidade de transformar esse local em um lugar de abundância de alimentos in natura e minimamente processados (oásis alimentar) -por si só- talvez não resolveria o problema da criança malnutrida, uma vez que o poder econômico e político das grandes multinacionais, e até nacionais, com produção de ultraprocessados e compondo as redes de *fast food* estão enraizadas e fortalecidas como promotoras de ambientes alimentares ditos obesogênicos e favorecedores de déficit de micronutrientes de forma que torna-se um desafio constante para os profissionais de saúde ativistas de uma alimentação saudável e segura para todos[as] (Monteiro; Cannon; 2019; Neri *et al*., 2021).

Essa pesquisa apresenta alguns pontos positivos a se destacar. Por tratar-se de um estudo transversal a nível estadual, ele permite, através de um N robusto, representar essa faixa etária quanto a seus fatores biológicos, socioeconômicos e demográficos, de estado nutricional e consumo alimentar a fim de visualizar a distribuição e associação dessas variáveis. Além disso, pesquisas anteriores foram realizadas com a mesma perspectiva, portanto, os dados mais atuais podem ser comparados aos anteriores o que nos favorece uma visão ampliada de como evoluiu o estado nutricional infantil e para que caminho ele segue.

Por outro lado, o estudo também apresenta limitações como a não informação de alguns dados das famílias e das crianças decorrentes, principalmente, dos cuidadores não saberem responder. Por ser um estudo já finalizado, também não há possibilidade de incluir novas metodologias ao estudo ou coletar novas variáveis das crianças, que poderiam permitir outras associações aos desfechos estudados.

CONCLUSÕES

Portanto, evidencia-se o aumento do excesso de peso na população infantil ao longo dos anos para nossa região relacionado a questões pré- e pós natais, sendo que o fator socioeconômico perpassa ambos os momentos. Os avanços sociodemográficos que o Brasil passou até o final da coleta da pesquisa (2016) puderam favorecer a maior aquisição e consumo de alimentos ultraprocessados na própria gestação, favorecendo o ganho de peso materno e a macrossomia fetal ou para a própria criança, e que esse conjunto de fatores, mesmo para crianças tão novas, já está evidenciando um maior excesso de peso entre 0 e 5 anos de vida.

Por outro lado, evidencia-se a diminuição ao longo dos anos do déficit estatural pelo processo histórico brasileiro e regional de urbanização e expansão dos serviços de saúde. Além disso, fatores biológicos e maternos parecem ainda ser os mais responsáveis pela prevalência do de déficit estatural, o que pode indicar um efeito transgeracional da desnutrição crônica proveniente de décadas de insegurança alimentar e nutricional que nossa população perpassa e perpassou.

Esse processo concomitante (aumento de excesso de peso e diminuição de déficit estatural) representa a transição epidemiológica, alimentar e nutricional que nosso país ainda passa. Entre avanços e retrocessos, esses indicadores representam parte da sindemia global da desnutrição, obesidade e mudanças climáticas discutida por Swinburn *et al*. (2019), especificamente a dupla carga da má nutrição a nível estadual. A partir disso, evidencia-se a importância de intervenções e estratégias em saúde para enfrentamento desses desfechos diante inclusive das novas problemáticas que surgem como o recente aumento da pobreza no país e a pandemia por COVID-19, requerendo novos estudos para avaliar como se encontram as prevalências desses desfechos a nível regional/nacional em tempos mais recentes.

Felizmente, temos disponível nosso atual guia alimentar para população brasileira menor de 2 anos, cujas recomendações parecem se tornar cada vez mais importantes no cuidado e controle ao estado nutricional inadequado. Suas orientações formam a base do comportamento alimentar a ser continuado na infância, portanto, destacamos o aleitamento materno exclusivo como alimento padrão-ouro para a criança até os 6 meses de vida, continuado até os 2 anos. A partir dos 6 meses, devem ser introduzidos os alimentos, dentre todos os grupos alimentares de alimentos in natura e minimamente processados, respeitando a autonomia e desenvolvimento infantil (Brasil, 2019).

A criança deve ter oportunidade de comer em ambiente calmo, com sua família e consumindo dos mesmos alimentos. Por fim, ela só deve ser exposta a alimentos fonte de açúcar e ultraprocessados após os 2 anos e com limite nesse consumo. Esse documento evidencia que uma alimentação saudável, de forma geral, é mais acessível do que alimentação industrializada, portanto leva em conta a questão socioeconômica que o país enfrenta e destaca que suas estratégias são promotoras de bons hábitos alimentares e favorecem um melhor crescimento e desenvolvimento infantil em peso e estatura, protegendo também contra outras doenças crônicas não transmissíveis ao longo da vida (Brasil, 2019).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por ser nordestino, pernambucano e nutricionista materno infantil, estudar a fome, dentro de seus diversos conceitos, no povo do qual faço parte, e, do qual, sou fruto, me desperta demasiado interesse. A fase da infância é um momento do ciclo da vida que precisa de – além do alimento em si – uma "nutrição" de afeto, de oportunidades e de qualidade de vida para que essa criança cresça e se desenvolva para ser o que desejar ser. Ao meu ver, estudar a fome importa não só para quem é ativista de uma alimentação saudável e adequada, mas para quem deseja e luta para que nosso país se torne uma nação sem desigualdades. Nada mais importante do que conhecer, nas nuances que forem possíveis, como estão nossas crianças e para que rumo elas caminham, para que possamos a partir disso, trilhar intervenções que beneficiem e potencializem essa trajetória.

A partir de análise com os dados banco da IV PESN, os pesquisadores perceberam que, para a faixa etária de 0 a 5 anos, ao analisarmos a população utilizando a classificação de IMC/I risco de sobrepeso (escore Z >1 e $\leq$2), foram vistas associações com características obesogênicas, levando a um alerta de que nuances do fator comportamental da origem multifatorial da obesidade pôde ser identificada em nossa população. Portanto desenvolvemos um artigo que reflete criticamente sobre essa faixa de classificação de IMC/I para populações muito jovens, visto que habitualmente essa faixa é tida como "saudável" (APÊNDICE B).

Durante o doutoramento, o grupo de pesquisa publicou um artigo (Birthweight, postnatal growth and blood pressure in adolescentes of low socioeconomic condition: a cohort study in Northeast Brazil) que verifica em uma população socioeconomicamente vulnerável que o rápido ganho de peso pós natal esteve associado a uma maior chance de pressão arterial elevada, o que reforça a hipótese da origem desenvolvimentista da saúde e da doença (APÊNDICE C).

Por fim, também durante o doutoramento, fomos convidados a escrever um artigo de editorial referente ao comportamento alimentar de crianças durante/pós pandemia por COVID-19 (APÊNDICE D), onde analisamos criticamente as questões inerentes à pandemia que afetaram o comportamento alimentar parental e consequentemente infantil, principalmente decorrentes do isolamento social. Essas reflexões denunciam novos desafios a serem enfrentados no que concerne a garantia da adequada alimentação e nutrição infantil em tempos atuais.

REFERÊNCIAS

ABDULAHI, Ahmed et al. Nutritional status of under five children in Ethiopia: a systematic review and meta-analysis. **Ethiopian journal of health sciences**, v. 27, n. 2, p. 175-188, 2017.

AFULANI, Patience A.; MOYER, Cheryl A. Accountability for respectful maternity care. **The Lancet**, v. 394, n. 10210, p. 1692-1693, 2019.

AL-HAMAD, Dania; RAMAN, Vandana. Metabolic syndrome in children and adolescents. **Translationalpediatrics**, v. 6, n. 4, p. 397, 2017.

ALPINO, Tais de Moura Ariza et al. COVID-19 e (in) segurança alimentar e nutricional: ações do Governo Federal brasileiro na pandemia frente aos desmontes orçamentários e institucionais. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 36, p. e00161320, 2020.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION et al. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2020. **Diabetes Care**, v. 43, n. Supplement 1, p. S14-S31, 2020.

ANDRADES, Ryan et al. Origin of marine debris is related to disposable packs of ultra-processed food. **Marine pollution bulletin**, v. 109, n. 1, p. 192-195, 2016.

ANDRIANI, Helen. Birth Weight and Obesity in Children in Indonesia: Evidence from Basic Health Research 2018. In: **Conference Proceedings of International Conference on Public Health and Well-being**. 2021. p. 60-69.

ARIS, Izzuddin M. et al. Association of weight for length vs body mass index during the first 2 years of life with cardiometabolic risk in early adolescence. **JAMA network open**, v. 1, n. 5, p. e182460-e182460, 2018.

ARMENGAUD, J. B. et al. Intrauterine growth restriction: Clinical consequences on health and disease at adulthood. **Reproductive Toxicology**, v. 99, p. 168-176, 2021.

ASSOUAD, Lydia; CHANCEL, Lucas; MORGAN, Marc. Extreme Inequality: Evidence from Brazil, India, the Middle East, and South Africa. In: **AEA Papers and Proceedings**, p. 119-23, 2018.

BAKER, Phillip et al. Ultra-processed foods and the nutrition transition: Global, regional and national trends, food systems transformations and political economy drivers. **Obesity Reviews**, v. 21, n. 12, p. e13126, 2020.

BARKER, David JP.; et al. Fetal origins of adult disease: strength of effects and biological basis. **International journal of epidemiology**, v. 31, n. 6, p. 1235-1239, 2002.

BASSUL, Carolina; CORISH, Clare; KEARNEY, John. Associations between the home environment, feeding practices and children's intakes of fruit, vegetables and confectionary/sugar-sweetened beverages. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 17, n. 13, p. 4837, 2020.

BELL, Christopher G. The epigenomic analysis of human obesity. **Obesity**, v. 25, n. 9, p. 1471-1481, 2017.

BENJAMIN-NEELON, Sara E.; ALLEN, Carter; NEELON, Brian. Household food security and infant adiposity. **Pediatrics**, v. 146, n. 3, 2020.

BERNARDES, Milena Serenini et al. (In) segurança alimentar no Brasil no pré e pós pandemia da COVID-19: reflexões e perspectivas. **InterAmerican Journal of Medicine and Health**, v. 4, 2021.

BHUTTA, Zulfiqar A. et al. Severe childhood malnutrition. **Nature reviews Disease primers**, v. 3, n. 1, p. 1-18, 2017.

BIELEMANN, Renata M. et al. Early feeding practices and consumption of ultraprocessed foods at 6 y of age: Findings from the 2004 Pelotas (Brazil) Birth Cohort Study. **Nutrition**, v. 47, p. 27-32, 2018.

BLACK, Robert E. et al. Maternal and child undernutrition and overweight in low-income and middle-income countries. **The lancet**, v. 382, n. 9890, p. 427-451, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Saúde da Criança. Manual do Acompanhamento do crescimento e desenvolvimento infantil, 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. Saúde da Criança: Nutrição Infantil. Aleitamento Materno e Alimentação Complementar, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Alimentação Escolar. Disponível em http://www.fnde.gov.br/index.php/programasalimentacao-escolar.

BRASIL. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional-SISVAN. 2011.

BRASIL. Estudo Técnico N.°01/2014 Escala Brasileira de Insegurança Alimentar - EBIA: análise psicométrica de uma dimensão da Segurança Alimentar e Nutricional. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para crianças brasileiras menores de dois anos**. 2019.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento e Assistêmcia Social, Família e Combate à Fome. Programa Bolsa Família. Disponível em https://www.gov.br/mds/pt-br/acoes-e-programas/bolsa-familia

CAMPELLO, Tereza et al. Faces da desigualdade no Brasil: um olhar sobre os que ficam para trás. **Saúde em Debate**, v. 42, p. 54-66, 2018.

CASTRO, Inês Rugani Ribeiro de. A extinção do Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional e a agenda de alimentação e nutrição. **Cadernos de Saúde Pública** v. 35, n. 2 p. e00009919, 2019.

CHOOI, Yu Chung; DING, Cherlyn; MAGKOS, Faidon. The epidemiology of obesity. **Metabolism**, v. 92, p. 6-10, 2019.

CORSI, Daniel J.; PERKINS, Jessica M.; SUBRAMANIAN, S. V. Child anthropometry data quality from Demographic and Health Surveys, Multiple Indicator Cluster Surveys, and National Nutrition Surveys in the West Central Africa region: are we comparing apples and oranges?. **Global health action**, v. 10, n. 1, p. 1328185, 2017.

COSTA, C. S. et al. Ultra-processed food consumption and its effects on anthropometric and glucose profile: A longitudinal study during childhood. **Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases**, v. 29, n. 2, p. 177-184, 2019.

COULTHARD, Malcolm. Oedema in kwashiorkor is caused by hypoalbuminaemia. **Paediatrics and international child health**, v. 35, n. 2, p. 83-89, 2015.
DA COSTA LOUZADA, Maria Laura et al. The share of ultra-processed foods determines the overall nutritional quality of diets in Brazil. **Publichealthnutrition**, v. 21, n. 1, p. 94-102, 2018.

DE OLIVEIRA, Rosa Maria Araújo et al. Macrossomia fetal e o risco de obesidade infantil. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 7, p. e5211729572-e5211729572, 2022.

DE SOUZA BURIOL, Viviane Costa et al. Temporal evolution of the risk factors associated with low birth weight rates in Brazilian capitals (1996-2011). **Population health metrics**, v. 14, n. 1, p. 15, 2016.

ENDALAMAW, Aklilu et al. Low birth weight and its associated factors in Ethiopia: a systematic review and meta-analysis. **Italian journal of pediatrics**, v. 44, n. 1, p. 141, 2018.

FELIX, Janine F. et al. Cohort profile: pregnancy and childhood epigenetics (PACE) consortium. **International journal of epidemiology**, v. 47, n. 1, p. 22-23u, 2018.

FERREIRA, Haroldo da Silva et al. Stunting and overweight among children in Northeast Brazil: prevalence, trends (1992-2005-2015) and associated risk factors from repeated cross-sectional surveys. **BMC Public Health**, v. 20, p. 1-15, 2020.

FLEMING, T. P.; VELAZQUEZ, M. A.; ECKERT, J. J. Embryos, DOHaD and David Barker. **Journal of developmental origins of health and disease**, v. 6, n. 05, p. 377-383, 2015.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO, FNDE/MEC. PNAE - Programa Nacional de Alimentação Escolar. Disponível em:http://www.fnde.gov.br/index.php. Acessado em 06/07/2022.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO, FNDE/MEC. 2006. Resolução CD/FNDE nº 032 de 10 de agosto de 2006. Brasília: FNDE/MEC.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO, FNDE/MEC. 2009. Resolução CD/FNDE nº 038 de 16 de julho de 2009. Brasília: FNDE/MEC.

FURLONG, Kayla R. et al. BMI-for-age and weight-for-length in children 0 to 2 years. **Pediatrics**, v. 138, n. 1, p. e20153809, 2016.

Grupo de Alto Nivel de Expertos. Seguridad alimentaria y nutrición: elaborar una descripción global de cara a 2030. 2020.

GIESTA, Juliana Mariante et al. Associated factors with early introduction of ultra-processed foods in feeding of children under two years old. **Ciencia&saudecoletiva**, v. 24, p. 2387-2397, 2019.

GLUCKMAN P. D., HANSON M. A., BUKLIJAS T. A conceptual framework for the developmental origins of health and disease. **Journal of Developmental Origins of Healthand Disease**, v. 1, n. 01, p. 6-18, 2010.

GONÇALVES, Helen et al. Infant nutrition and growth: trends and inequalities in four population-based birth cohorts in Pelotas, Brazil, 1982–2015. **International journal of epidemiology**, v. 48, n. Supplement_1, p. i80-i88, 2019.

GORAN, M. I.; PLOWS, J. F.; VENTURA, E. E. Effects of consuming sugars and alternative sweeteners during pregnancy on maternal and child health: evidence for a secondhand sugar effect. **Proceedings of the Nutrition Society**, v. 78, n. 3, p. 262-271, 2019.

GUBERT, Muriel Bauermann et al. Understanding the double burden of malnutrition in food insecure households in Brazil. **Maternal & child nutrition**, v. 13, n. 3, p. e12347, 2017.

GUERRANT, Richard L. et al. Biomarkers of environmental enteropathy, inflammation, stunting, and impaired growth in children in northeast Brazil. **PloS one**, v. 11, n. 9, p. e0158772, 2016.

HALES, Craig M. et al. Trends in obesity and severe obesity prevalence in US youth and adults by sex and age, 2007-2008 to 2015-2016. **Jama**, v. 319, n. 16, p. 1723-1725, 2018.

HALLAL, Pedro C. et al. Cohort profile: the 2015 Pelotas (Brazil) birth cohort study. **International journal of epidemiology**, v. 47, n. 4, p. 1048-1048h, 2018.

HANSON, Mark A. et al. The International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) recommendations on adolescent, preconception, and maternal nutrition:“Think Nutrition First”#. **International Journal of Gynecology & Obstetrics**, v. 131, p. S213-S253, 2015.

HANSON, Mark A.; SKINNER, Michael K. Developmental origins of epigenetic transgenerational inheritance. **Environmental epigenetics**, v. 2, n. 1, 2016.

HESLEHURST, Nicola et al. The association between maternal body mass index and child obesity: A systematic review and meta-analysis. **PLoS medicine**, v. 16, n. 6, p. e1002817, 2019.

HOTAMISLIGIL, Gökhan S. Inflammation, metaflammation and immunometabolic disorders. **Nature**, v. 542, n. 7640, p. 177-185, 2017.

HUIZAR, Martha I.; ARENA, Ross; LADDU, Deepika R. The global food syndemic: The impact of food insecurity, Malnutrition and obesity on the healthspan amid the COVID-19 pandemic. **Progress in cardiovascular diseases**, v. 64, p. 105, 2021.

HUNTER, Mitchell C. et al. Agriculture in 2050: recalibrating targets for sustainable intensification. **Bioscience**, v. 67, n. 4, p. 386-391, 2017.

Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística (IBGE). Censo brasileiro de 2010. Rio de janeiro: ibge, 2012.

ICKOWITZ, Amy et al. Agricultural intensification, dietary diversity, and markets in the global food security narrative. **Global Food Security**, v. 20, p. 9-16, 2019.

Instituto Brasileiro de Defesa do Consumidor. Sindemia global: obesidade, desnutrição e mudanças climáticas: relatório da Comissão The Lancet. https://alimentandopoliticas.org.br/wp-content/uploads/2019/08/idec-the_lancet-sumario_executivo-baixa.pdf (acessado em 27/Ago/2020).

JAACKS, Lindsay M. et al. Association of prenatal pesticide exposures with adverse pregnancy outcomes and stunting in rural Bangladesh. **Environment international**, v. 133, p. 105243, 2019.

JANG, Myoungock; BROWN, Roger; VANG, Pa Ying. The Relationships Between Parental Stress, Home Food Environment, and Child Diet Patterns in Families of Preschool Children. 2020.

JARDIM, Jean Brum; DE SOUZA, Inês Leoneza. Obesidade infantil no Brasil: uma revisão integrativa. **JMPHC| Journal of Management & Primary Health Care| ISSN 2179-6750**, v. 8, n. 1, p. 66-90, 2017.

KAMANA, K. C.; SHAKYA, Sumisti; ZHANG, Hua. Gestational diabetes mellitus and macrosomia: a literature review. **Annals of Nutrition and Metabolism**, v. 66, n. Suppl. 2, p. 14-20, 2015.

KAUL, Padma et al. Association between maternal diabetes, being large for gestational age and breast-feeding on being overweight or obese in childhood. **Diabetologia**, v. 62, n. 2, p. 249-258, 2019.

KHARA, Tanya et al. Children concurrently wasted and stunted: A meta-analysis of prevalence data of children 6–59 months from 84 countries. **Maternal & child nutrition**, v. 14, n. 2, p. e12516, 2018.

KESAVAN, Kalpashri; DEVASKAR, Sherin U. Intrauterine growth restriction: postnatal monitoring and outcomes. **Pediatric Clinics**, v. 66, n. 2, p. 403-423, 2019.

KHOURY, Colin K. et al. Increasing homogeneity in global food supplies and the implications for food security. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 111, n. 11, p. 4001-4006, 2014.

KIM, Ki-Hyun; KABIR, Ehsanul; JAHAN, Shamin Ara. Exposure to pesticides and the associated human health effects. **Science of the Total Environment**, v. 575, p. 525-535, 2017.

KOLETZKO, Berthold et al. Long-term health impact of early nutrition: the power of programming. **Annals of Nutrition and Metabolism**, v. 70, n. 3, p. 161-169, 2017.

KOLETZKO, Berthold et al. Nutrition during pregnancy, lactation and early childhood and its implications for maternal and long-term child health: The early nutrition project recommendations. **Annals of Nutrition and Metabolism**, v. 74, n. 2, p. 93-106, 2019.

KONG, Linghua et al. Associations of maternal diabetes and body mass index with offspring birth weight and prematurity. **JAMA pediatrics**, v. 173, n. 4, p. 371-378, 2019.

KRASEVEC, Julia et al. Diet quality and risk of stunting among infants and young children in low-and middle-income countries. **Maternal & child nutrition**, v. 13, p. e12430, 2017.

LACAGNINA, Salvatore. The developmental origins of health and disease (DOHaD). **American journal of lifestyle medicine**, v. 14, n. 1, p. 47-50, 2020.

LEAL, Maria do Carmo et al. Avanços na assistência ao parto no Brasil: resultados preliminares de dois estudos avaliativos. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 35, 2019.

LEAL, Maria do Carmo et al. Assistência pré-natal na rede pública do Brasil. **Revista de SaúdePública**, v. 54, 2020.

LEIGH, Sarah-Jane; MORRIS, Margaret J. The role of reward circuitry and food addiction in the obesity epidemic: An update. **Biological psychology**, v. 131, p. 31-42, 2018.

LEONARD, Stephanie A. et al. Trajectories of maternal weight from before pregnancy through postpartum and associations with childhood obesity. **The American journal of clinical nutrition**, v. 106, n. 5, p. 1295-1301, 2017.

LEROY, Jef L.; FRONGILLO, Edward A. Perspective: what does stunting really mean? A critical review of the evidence. **Advances in Nutrition**, v. 10, n. 2, p. 196-204, 2019.

LIMA-COSTA, M. Fernanda et al. The Brazilian longitudinal study of aging (ELSI-BRAZIL): objectives and design. **American journal of epidemiology**, v. 187, n. 7, p. 1345-1353, 2018.

LING, Charlotte; RÖNN, Tina. Epigenetics in human obesity and type 2 diabetes. **Cell metabolism**, v. 29, n. 5, p. 1028-1044, 2019.

LOPES, Wanessa Casteluber et al. Alimentação de crianças nos primeiros dois anos de vida. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 36, n. 2, p. 164-170, 2018.

LYALL, Kristen et al. Polychlorinated biphenyl and organochlorine pesticide concentrations in maternal mid-pregnancy serum samples: association with autism spectrum disorder and intellectual disability. **Environmental health perspectives**, v. 125, n. 3, p. 474-480, 2017.

MAL-ED NETWORK INVESTIGATORS. Childhood stunting in relation to the pre-and postnatal environment during the first 2 years of life: the MAL-ED longitudinal birth cohort study. **PLoS medicine**, v. 14, n. 10, p. e1002408, 2017.

MALIK, Vasanti S.; HU, Frank B. Sugar-sweetened beverages and cardiometabolic health: an update of the evidence. **Nutrients**, v. 11, n. 8, p. 1840, 2019.

MALIK, Vasanti S.; HU, Frank B. The role of sugar-sweetened beverages in the global epidemics of obesity and chronic diseases. **Nature Reviews Endocrinology**, v. 18, n. 4, p. 205-218, 2022.

MANTOVANI, Saulo Augusto Silva et al. Stunting in children under five years old is still a health problem in the Western Brazilian Amazon: a population-based study in Assis Brasil, Acre, Brazil. **Ciencia&saude coletiva**, v. 21, p. 2257-2266, 2016.

MARTÍN-CALVO, Nerea et al. Low birth weight and small for gestational age are associated with complications of childhood and adolescence obesity: Systematic review and meta-analysis. **Obesity Reviews**, v. 23, p. e13380, 2022.

MATTHEWS, Graham. **Pesticides: health, safety and the environment**. John Wiley & Sons, 2015.

MENEZES, Risia Cristina Egito de et al. Determinantes do déficit estatural em menores de cinco anos no Estado de Pernambuco. **Revista de Saúde Pública**, v. 45, p. 1079-1087, 2011.

MERCURE, J.-F. et al. System complexity and policy integration challenges: the Brazilian energy-water-food nexus. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 105, p. 230-243, 2019.

MINAIE, Mina et al. Association of socioeconomic status and food security with anthropometric indices among 2–5-year-old urban children in eight different cities in Iran. **International Journal of Preventive Medicine**, v. 10, 2019.

MONTEIRO, Carlos Augusto et al. Causes for the decline in child under-nutrition in Brazil, 1996-2007. **Revista de saude publica**, v. 43, p. 35-43, 2009.

MONTEIRO, Carlos Augusto et al. The UN Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. **Public health nutrition**, v. 21, n. 1, p. 5-17, 2018.

MONTEIRO, Carlos A. et al. Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. **Public health nutrition**, v. 22, n. 5, p. 936-941, 2019.

MONTEIRO, Carlos A.; CANNON, Geoffrey John. The role of the transnational ultra-processed food industry in the pandemic of obesity and its associated diseases: problems and solutions. **World Nutrition**, v. 10, n. 1, p. 89-99, 2019.

MOREIRA, Paula Ruffoni et al. Complementary feeding methods and introduction of ultra-processed foods: A randomized clinical trial. **Frontiers in Nutrition**, v. 9, p. 1043400, 2022.

NERI, Daniela et al. Ultraprocessed food consumption and dietary nutrient profiles associated with obesity: A multicountry study of children and adolescents. **Obesity Reviews**, v. 23, p. e13387, 2022.

NILSSON, Eric E.; SADLER-RIGGLEMAN, Ingrid; SKINNER, Michael K. Environmentally induced epigenetic transgenerational inheritance of disease. **Environmental epigenetics**, v. 4, n. 2, p. dvy016, 2018.

NOVA FILHO, Sidrack Lucas Vila et al. Birth weight and postnatal weight gain as predictors of abdominal adiposity in childhood and adolescence: A cohort study in northeast Brazil. **Obesity Medicine**, v. 29, p. 100379, 2022.

OMRAM, Abdel R. The epidemiologic transition: a theory of the epidemiology of population change. **Bulletin of the World Health Organization**, v. 79, p. 161-170, 2001.

O'CONNOR, Thomas G. et al. Predictors of developmental patterns of obesity in young children. **Frontiers in Pediatrics**, v. 8, p. 109, 2020.

Organização Pan-Americana da Saúde. Sistemas alimentares e nutrição: a experiência brasileira para enfrentar todas as formas de má nutrição. Brasília, DF: OPAS; 2017

PALMEIRA, Poliana de Araújo; BEM-LIGNANI, Juliana; SALLES-COSTA, Rosana. Acesso aos benefícios e programas governamentais e insegurança alimentar nas áreas rurais e urbanas do Nordeste brasileiro. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, p. 2583-2595, 2022.

PAN, Xiong-Fei; WANG, Limin; PAN, An. Epidemiology and determinants of obesity in China. **The lancet Diabetes & endocrinology**, v. 9, n. 6, p. 373-392, 2021.

PARK, Sarah S. et al. Epigenetics, obesity and early-life cadmium or lead exposure. **Epigenomics**, v. 9, n. 1, p. 57-75, 2017.

PEREIRA, Priscilla Perez da Silva et al. Maternal active smoking during pregnancy and low birth weight in the Americas: a systematic review and meta-analysis. **Nicotine & tobacco research**, v. 19, n. 5, p. 497-505, 2017.

PEREZ-ESCAMILLA, Rafael et al. Nutrition disparities and the global burden of malnutrition. **Bmj**, v. 361, 2018.

PÉREZ-MARIN, Aldrin M. et al. Agroecological and social transformations for coexistence with semi-aridity in Brazil. **Sustainability**, v. 9, n. 6, p. 990, 2017.

PERNG, Wei et al. An observational cohort study of weight-and length-derived anthropometric indicators with body composition at birth and 5 mo: the Healthy Start study. **The American journal of clinical nutrition**, v. 106, n. 2, p. 559-567, 2017.

POLANCZYK, Guilherme V. et al. Annual research review: A meta-analysis of the worldwide prevalence of mental disorders in children and adolescents. **Journal of child psychology and psychiatry**, v. 56, n. 3, p. 345-365, 2015.

POPKIN, Barry M.; CORVALAN, Camila; GRUMMER-STRAWN, Laurence M. Dynamics of the double burden of malnutrition and the changing nutrition reality. **The Lancet**, v. 395, n. 10217, p. 65-74, 2020.

PORTO, Jéssica Prates et al. Introduction of ultra-processed foods and associated factors among children under six months of age in the Southwest of the state of Bahia, Brazil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, p. 2087-2098, 2022.

PRATA, Pedro Reginaldo. A transição epidemiológica no Brasil. **Cadernos de saúde pública**, v. 8, p. 168-175, 1992.

Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD (2018). *HumanDevelopmentIndicesandIndicators.* Acesso em 16 de julho, 2020, em https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/library/idh/relatorios-de-desenvolvimento-humano/relatorio-do-desenvolvimento-humano-2018.html

RAHMATI, Shoboo et al. Maternal Anemia during pregnancy and infant low birth weight: A systematic review and Meta-analysis. **International journal of reproductive biomedicine**, v. 15, n. 3, p. 125, 2017.

RAJÃO, Raoni et al. The rotten apples of Brazil's agribusiness. **Science**, v. 369, n. 6501, p. 246-248, 2020.

RICHARDSON, Jason R. et al. Neurotoxicity of pesticides. **Acta neuropathologica**, p. 1-20, 2019.

O. ROCHA, Sabrina GM et al. Environmental, socioeconomic, maternal, and breastfeeding factors associated with childhood overweight and obesity in Ceara, Brazil: a population-based study. **International journal of environmental research and public health**, v. 17, n. 5, p. 1557, 2020.

RODULFO, Ildefonzo Arocha. The Cardiometabolic Burden of Sedentarism and Its Implications on Health. **Clinical Medicine Research**, v. 11, n. 4, p. 95, 2022.

ROLLINS, Nigel C. et al. Why invest, and what it will take to improve breastfeeding practices?. **The Lancet**, v. 387, n. 10017, p. 491-504, 2016.

ROY, Sani M. et al. Infant BMI or weight-for-length and obesity risk in early childhood. **Pediatrics**, v. 137, n. 5, 2016.

SANTOS, Taíse Gama dos et al. Tendência e fatores associados à insegurança alimentar no Brasil: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2004, 2009 e 2013. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 34, p. e00066917, 2018.

SARTORIUS, Benn et al. Spatial-temporal trends and risk factors for undernutrition and obesity among children (< 5 years) in South Africa, 2008–2017: findings from a nationally representative longitudinal panel survey. **BMJ open**, v. 10, n. 4, p. e034476, 2020.

SEBASTIANI, G. et al. The sequence of prenatal growth restraint and postnatal catch-up growth: normal heart but thicker intima-media and more pre-peritoneal fat in late infancy. **Pediatricobesity**, v. 14, n. 3, p. e12476, 2019.

SEGALL-CORRÊA, Ana Maria et al. Refinement of the Brazilian household food insecurity measurement scale: recommendation for a 14-item EBIA. **Revista de Nutrição**, v. 27, p. 241-251, 2014.

SILVA, Harley; MONTE-MÓR, Roberto L. Transições demográficas, transição urbana, urbanização extensiva: um ensaio sobre diálogos possíveis. **Anais**, p. 1-16, 2016.

SILVA, Danilla Michelle Costa et al. Estado nutricional e risco metabólico em adultos: associação com a qualidade da dieta medida pela ESQUADA. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 24, p. e210019, 2021.

SILVEIRA, Jonas Augusto C. et al. Secular trends and factors associated with overweight among Brazilian preschool children: PNSN-1989, PNDS-1996, and 2006/07. **Jornal de Pediatria**, v. 90, p. 258-266, 2014.

SINGER, Merrill. A dose of drugs, a touch of violence, a case of AIDS: conceptualizing the SAVA syndemic. **Free Inquiry in Creative Sociology**, v. 28, n. 1, p. 13-24, 2000.

SINGHAL, Atul. The role of infant nutrition in the global epidemic of non-communicable disease. **Proceedings of the Nutrition Society**, v. 75, n. 2, p. 162-168, 2016.

SINGHAL, Atul. Early life origins of obesity and related complications. **The Indian Journal of Pediatrics**, v. 85, n. 6, p. 472-477, 2018.

SIQUEIRA, Arnaldo Augusto Franco de et al. Relação entre peso ao nascer, sexo do recém-nascido e tipo de parto. **Revista de Saúde Pública**, v. 15, p. 283-290, 1981.

SKÅREN, Lise; DAVIES, Braidy; BJØRNEREM, Åshild. The effect of maternal and paternal height and weight on antenatal, perinatal and postnatal morphology in sex-stratified analyses. **Acta Obstetricia et GynecologicaScandinavica**, v. 99, n. 1, p. 127-136, 2020.

SPRINGMANN, Marco et al. Options for keeping the food system within environmental limits. **Nature**, v. 562, n. 7728, p. 519-525, 2018.

SUBHAN, Fatheema Begum et al. Higher pre-pregnancy BMI and excessive gestational weight gain are risk factors for rapid weight gain in infants. **Maternal and child health journal**, v. 21, n. 6, p. 1396-1407, 2017.

SWINBURN, Boyd A. et al. The global syndemic of obesity, undernutrition, and climate change: the Lancet Commission report. **The Lancet**, v. 393, n. 10173, p. 791-846, 2019.

ST. PIERRE, Christine et al. Food insecurity and childhood obesity: A systematic review. **Pediatrics**, v. 150, n. 1, p. e2021055571, 2022.

TAFESE, Zelalem et al. Child undernutrition and associated factors among children 6–23 months old in largely food insecure areas of rural Ethiopia. **Journal of Nutritional Science**, v. 11, p. e63, 2022.

TAM, Wing Hung et al. In utero exposure to maternal hyperglycemia increases childhood cardiometabolic risk in offspring. **Diabetes care**, v. 40, n. 5, p. 679-686, 2017.

UNICEF. Progress for children: a report card on nutrition: UNICEF; 2006

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. Estado Nutricional Antropométrico da Criança e da Mãe: Prevalência de indicadores antropométrico de crianças brasileiras menores de 5 anos de idade e suas mães biológicas: ENANI 2019. - Documento eletrônico. - Rio de Janeiro, RJ: UFRJ, 2022. (96 p.). Coordenador geral, Gilberto Kac. Disponível em: https://enani.nutricao.ufrj.br/index.php/relatorios/. Acesso em: 10.05.2023.

VAIVADA, Tyler et al. Stunting in childhood: an overview of global burden, trends, determinants, and drivers of decline. **The American journal of clinical nutrition**, v. 112, n. Supplement_2, p. 777S-791S, 2020.

VANDEVIJVERE, Stefanie et al. Global trends in ultraprocessed food and drink product sales and their association with adult body mass index trajectories. **Obesity Reviews**, v. 20, p. 10-19, 2019.

VANDYOUSEFI, Sarvenaz et al. Association of breastfeeding and early exposure to sugar-sweetened beverages with obesity prevalence in offspring born to mothers with and without gestational diabetes mellitus. **Pediatricobesity**, v. 14, n. 12, p. e12569, 2019.

VASCONCELOS, Cláudia Pereira. A construção da imagem do nordestino/sertanejo na constituição da identidade nacional. **Anais do 2º Encontro de Estudos Multidisciplinares em Cultura**, 2006.

VASCONCELOS, Ana Maria Nogales; GOMES, Marília Miranda Forte. Transição demográfica: a experiência brasileira. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 21, n. 4, p. 539-548, 2012.

VASCONCELOS, Laís Gomes Lessa et al. Time-trend analysis (2008-2018) of overweight prevalence among low-income infant and preschool children. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 27, p. 363-375, 2022.

VICTORA, Cesar G. et al. Breastfeeding in the 21st century: epidemiology, mechanisms, and lifelong effect. **The Lancet**, v. 387, n. 10017, p. 475-490, 2016.

VISUTHRANUKUL, Chonnikant et al. Premature small for gestational age infants fed an exclusive human milk-based diet achieve catch-up growth without metabolic consequences at 2 years of age. **Archives of Disease in Childhood-Fetal and Neonatal Edition**, v. 104, n. 3, p. F242-F247, 2019.

VOERMAN, Ellis et al. Maternal body mass index, gestational weight gain, and the risk of overweight and obesity across childhood: An individual participant data meta-analysis. **PLoS medicine**, v. 16, n. 2, p. e1002744, 2019.

WANDERS, Anne J.; ZOCK, Peter L.; BROUWER, Ingeborg A. Trans fat intake and its dietary sources in general populations worldwide: a systematic review. **Nutrients**, v. 9, n. 8, p. 840, 2017.

WELLS, Jonathan C. et al. The double burden of malnutrition: aetiological pathways and consequences for health. **The Lancet**, v. 395, n. 10217, p. 75-88, 2020.

WHITEFORD, Harvey A. et al. Global burden of disease attributable to mental and substance use disorders: findings from the Global Burden of Disease Study 2010. **The lancet**, v. 382, n. 9904, p. 1575-1586, 2013.

WOO, Jessica G. Infant growth and long-term cardiometabolic health: A review of recent findings. **Current nutrition reports**, v. 8, n. 1, p. 29-41, 2019.

World Health Organization. Physical Status; The use and interpretation of anthropometry. Geneva; 1995. (Technical Report Series, 854).

World Health Organization (WHO). Anthro for personal computers. Version 2. 2007: Software for assessing growth and development of the world's children. Geneva: WHO, 2007.

WORLD HEALTH ORGANIZATION et al. WHO child growth standards: training course on child growth assessment. 2008.

WORLD HEALTH ORGANIZATION et al. **Global nutrition targets 2025: Policy brief series**. World Health Organization, 2014.

World Health Organization/WHO. About obesity. World Obesity Federation. 2016; Availlable from: http://www.worldobesity.org/resources/aboutobesity [2018 apr 18].

WORLD HEALTH ORGANIZATION et al. **Global targets 2025 to improve maternal, infant and young children nutrition**. World Health Organization, 2017a.

World Health Organization. Global Nutrition Policy Review 2016- 2017. WHO, Geneva, Switzerland, p11, 2017b.

WORLD HEALTH ORGANIZATION et al. Transforming our world: the 2030 agenda for sustainable development. 2019.

XI, Chuhao et al. Association between maternal lifestyle factors and low birth weight in preterm and term births: a case-control study. **Reproductive Health**, v. 17, n. 1, p. 1-9, 2020.

APÊNDICE A - VARIÁVEIS INDEPENDENTES RESPECTIVAMENTE CATEGORIZADAS.

VARIÁVEIS	CATEGORIZAÇÃO	
Variáveis biológicas		
Peso ao nascer	*Para déficit estatural*	*Para excesso de peso*
	Baixo peso (<2500g) Peso adequado (≥2500g)	Macrossomia (>4000g) Sem macrossomia (≤4000g)
Cor	Branca Não branca: Preta/Parda/Amarela/Indígena	
Amamentação	Mamou Não mamou	
IMC materno	*Para déficit estatural*	*Para excesso de peso*
	Com magreza (IMC <18,5 kg/m²)	Com excesso de peso (IMC ≥25 kg/m²)
	Sem magreza (IMC ≥18,5 kg/m²)	Sem excesso de peso (IMC < 25 kg/m²)
Variáveis Sociodemográficas		
Criança frequenta creche	Sim Não	
Tipo de ocupação da família	Moradia própria Moradia não própria (cedida/alugada/emprestada/invadida)	
Tipo de parede	Alvenaria/tijolo Outros materiais (taipa/tijolo + taipa/tijolo + outros/madeira/lata/plástico/papelão)	
Renda familiar	<1 salário mínimo ≥1 salário mínimo	
Número de pessoas por domicílio	≥5 <5	
Pai mora com a criança	Sim Não	
Pré-natal materno	Sim Não	
Escolaridade materna	<8 anos ≥8 anos	
Trabalho materno	Desempregada Trabalhando	
Inscrição no bolsa família	Sim Não	
Zona de ocupação	Urbana Rural	
Abastecimento de água	Com canalização (canalização interna/ até o quintal) Sem canalização	
Fonte de abastecimento de água	Rede geral Outros (poço/cacimba/cisterna/chafariz/nascente/vizinho/parente)	
Destino de dejetos	Rede geral	

	Outros (fossa com ou sem tampa/cursos d'água)
Destino do lixo	Coletado Outros (enterrado/queimado/jogado em terreno baldio/caçamba)
Insegurança alimentar	Sim Não
Variáveis de consumo alimentar da família	
Quantidade de refeições principais por dia	>2 ≤2
Quantidade de lanches por dia	>2 ≤2
Local onde a família costuma comprar alimentos	Supermercados Feiras/quitandas/vendas
Qualidade da alimentação autorreferida	Regular/ruim/muito ruim Boa/muito boa
Variáveis de consumo alimentar da criança	
Introdução de água	<6 meses ≥6 meses
Introdução de chás	<6 meses ≥6 meses
Introdução de sucos	<6 meses ≥6 meses
Introdução de outro leite	<12 meses ≥12 meses
Introdução de mingau	<6 meses ≥6 meses
Introdução alimentar	<6 meses ≥6 meses
Consumo de fruta ou suco de fruta fresca	<5 por semana ≥5 por semana
Consumo de feijão	<5 por semana ≥5 por semana
Consumo de bebidas adoçadas	>2 por semana ≤2 por semana
Consumo de salgadinho	>2 por semana ≤2 por semana
Consumo de biscoito	>2 por semana ≤2 por semana
Consumo de refrigerante	>2 por semana ≤2 por semana

Fonte: O autor.

APÊNDICE B

Risk of overweight in children under 5 years of age in a region of northeast Brazil: a look at the assessment of nutritional classification

ABSTRACT

Background: With regard to the World health Organization Charts for children under 5 years old, the classification of risk of overweight is traditionally unrelated to being overweight, although, upon reaching 5 years of age, the child is already classified as overweight.

Aims: To identify the prevalence of children at risk of overweight and their associated factors.

Participants and study design: It is a cross-sectional population-based study with 713 children classified as (without and at risk of overweight) using a body mass index for age less than or equal to a Z-score, and between one and less than two Z-scores above the median, respectively, and verified their association with sociodemographic, biological and dietary factors.

Results: Logistic regression identified that being male, maternal work, the child not attending day care, higher consumption of snacks in the family and higher consumption of sweetened beverages by the child remained associated with risk of overweight. We discuss that this possible early weight gain may favor the establishment of excessive weight in older children.

Conclusions: We highlight the importance of critically look at risk of overweight classification in young children as a relevant factor for the multifactorial origin of obesity throughout life.

Keywords: Child; Growth and development; Overweight.

APÊNDICE C

sociedade brasileira de pediatria

Jornal de Pediatria
www.jped.com.br

ORIGINAL ARTICLE

Birthweight, postnatal growth and blood pressure in adolescents of low socioeconomic condition: a cohort study in Northeast Brazil

Marcelo de Santana Oliveira [a,*], Fabiana Cristina Lima da Silva Pastich Gonçalves [b,c], Pedro Israel Cabral de Lira [c,d], Sidrack Lucas Vila Nova Filho [a], Sophie Helena Eickmann [e,f], Marilia de Carvalho Lima [d,f]

[a] *Pós-Graduação em Nutrição, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brazil*
[b] *Saúde da Criança e do Adolescente, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brazil*
[c] *Departamento de Nutrição, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brazil*
[d] *London School of Hygiene and Tropical Medicine, University of London, London, United Kingdom*
[e] *Universidade Federal de Pernambuco, Nutrição, Recife, PE, Brazil*
[f] *Departamento Materno-Infantil, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brazil*

APÊNDICE D

revista interfaces
V.10 N.3 (2022) ISSN: 2317-434X
Editorial

REFLECTIONS ON THE DEVELOPMENT OF CHRONIC DISEASES FOR BEING A CHILD DURING THE COVID-19 PANDEMIC

DOI: https://doi.org/10.16891/2317-434X.v10.e3.a2022.pp1463-1464

Sidrack Lucas Vila Nova Filho[a],
Fabiana Cristina da Lima Silva Pastich Gonçalves[a],
Pedro Israel Cabral de Lira[a]

Programa de Pós-Graduação em Nutrição,
Universidade Federal de Pernambuco[a]
E-mail: sidracklucas@hotmail.com

ANEXO A – QUESTIONÁRIO DE REGISTRO DO DOMICÍLIO E RENDA

1	TOTAL DE PESSOAS:	NPES
2	TIPO DE MORADIA: 1 Casa 2 Apartamento 3 Quarto/Cômodo 4 Outro: _____	TIPO
3	REGIME DE OCUPAÇÃO: 1 Própria, já paga 2 Própria, em aquisição 3 Cedida/favor/emprestada 4 Alugada 5 Invadida 6 Outro_____	REGIME
4	PAREDES: 1 Alvenaria/Tijolo 2 Taipa 3 Tijolo +Taipa 4 Tijolo + Outros 5 Madeira/Lata/plástico/papelão 6 Outro _____	PAREDE
5	PISO: 1 Cerâmica/ Lajota/Taco 2 Madeira 3 Cimento 4 Terra (barro) 5 Cimento + Cerâmica 6 Outro: _____	PISO
6	COBERTURA: 1 Laje de concreto 2 Telha de barro 3 Telha de amianto (Tipo Brasilit) 4 Outro:	TETO
7	ABASTECIMENTO DE ÁGUA: 1 Com canalização interna 2 Com canalização até o quintal 3 Sem canalização	AGUA1
7.1	FONTE DE ABASTECIMENTO: 1 Rede geral 2 Poço /Nascente/Cacimba 5 Vizinho/parente 6 Outro_____	ÁGUA 2

	3 Chafariz 4 Cisterna de chuva ou Múltiplo Abastecimento	
8	TRATAMENTO DA ÁGUA DE BEBER: 1 Fervida — 4 Sem tratamento 2 Filtrada — 5 Mineral 3 Coada — 6 Outro: _____	TRATA
9	DESTINO DOS DEJETOS: 1 Rede geral — 9 Não Sabe 2 Fossa com tampa 3 Fossa rudimentar (sem tampa) 4 Cursos d'água 5 Outro: _____	DEJETOS
10	DESTINO DO LIXO: 1 Coletado — 3 Queimado — 5 Caçamba 2 Enterrado — 4 Terreno baldio — 6 Outro_____	LIXO
11	CÔMODOS: Total ____ Servindo de dormitório ____ Número de Lugares para dormir _____ *(Cama/colchão de casal = 2 lugares)*	CMDTOTAL CMDORME NCAMAS
12	BANHEIRO: 1 Sim — 2 Não **SE SIM, QUEM USA:** 1 A família — 2 Coletivo — 8 NSA (Não tem banheiro)	BANHEIRO BANHUSO
	12.1 QUANTOS BANHEIROS DE USO DA FAMÍLIA? 0 1 2 3 4 ou mais	BANHO

BENS DE CONSUMO E SERVIÇOS

13	ELETRICIDADE	1	Sim, registro individual	2	Sim, registro coletivo	3 Não tem/Gambiarra	LUZ

14	COMPUTADOR	1	Tem	2	Não tem	COMPUT
15	TELEFONE CELULAR	1	Tem	2	Não tem	TELCEL
16	TELEFONE FIXO	1	Tem	2	Não tem	TELFIXO
17	MOTO	1	Tem	2	Não tem	MOTO
18	ANTENA PARABÓLICA	1	Tem	2	Não tem	ANTENA

19	MÁQUINA DE LAVAR	1	Tem				2	Não tem				MAQLAV	
20	VÍDEO/ DVD	1	Tem				2	Não tem				VDVD	
21	GELADEIRA	1	Tem				2	Não tem				GELAD	
22	FREEZER	1	Tem				2	Não tem				FREEZ	
23	FOGÃO À GÁS/ ELÉTRICO	1	Tem				2	Não tem				FOGAO	
		QUANTIDADE											
24	EMPREGADA MENSALISTA	0	1	2	3	4	ou mais					EMPM	
25	CARRO	0	1	2	3	4	ou mais					CARRO	
26	RÁDIO/SOM	0	1	2	3	4	ou mais					RADIO	
27	TELEVISÃO - CORES	0	1	2	3	4	ou mais					TVCOR	

28 RENDA FAMILIAR MENSAL: **Recebimentos no mês anterior ao da Pesquisa**

Nº Ordem	**TIPO (*se salário, pensão, benefício, aposentadoria, BF*)**	**R$**	
			Se o indivíduo tem
			renda e a mesma
			é ignorada,
			deixar em branco.
			TOTREC
TOTAL MENSAL:		**R$** _ _ _ _ _	

29 A RENDA FAMILIAR É:

1 Total | 2 Parcial | 3 Zero | 9 Toda Ignorada — CODREN

30 A FAMÍLIA ESTÁ INSCRITA NO PROGRAMA BOLSA FAMÍLIA?

1 Sim, comprovado | 2 Sim, informado | 3 Não | 9 Não sabe — INSCPBF

Se não estiver inscrita no PBF, encerrar esta parte da entrevista

31 Se sim, recebeu o benefício no último mês?

1 Sim | 2 Não | 9 Não sabe — RECEBEU

32 Quando a família começou a receber o benefício do Bolsa Família

Ano: _____ | 8888 Não recebeu | 9999 Não sabe — PBFQ

33 O que fez do dinheiro recebido no **último mês**? (marcar até 3 opções)

1	Ainda não recebeu	6	Comprou roupas
2	Comprou alimentos	7	Outro: _____
3	Pagou aluguel	8	Não recebeu ainda
4	Pagou dívidas	9	Não sabe
5	Comprou remédios		

DINHMES

34 Depois que sua família começou a receber o dinheiro do PBF, o(a) Sr(a) diria que a alimentação de vocês?

1	Melhorou muito	4	Piorou
2	Melhorou	5	Piorou muito
3	Continua igual	9	Não sabe/não recebeu ainda

DINHMES1

35 Depois que sua família começou a receber o dinheiro do PBF, o(a) Sr(a) diria que a vida de vocês?

1	Melhorou muito	4	Piorou
2	Melhorou	5	Piorou muito
3	Continua igual	9	Não sabe/não recebeu ainda

DINHMES2

36 Quantas refeições por dia são feitas na casa?

	Refeições principais	**REFEP**
	Lanches	**LANCHES**

37 Como a família consegue os alimentos para seu consumo? (***Até 3 respostas)***

1	Compra	3	Recebe doações
2	Produção própria	4	Faz troca por serviços ou outros alimentos que produz

COMOCOM

38 Aonde o(a) Sr(a) compra **a maior parte** dos alimentos da família?

1	Supermercado	5	Taberna/ bar/ bodega/ boteco
2	Mercadinho	6	Outro: _____
3	Quitanda/ venda	8	Não se Aplica
4	Feira/ mercado livre	9	Não sabe dizer

COMPRAA

39 Em relação à qualidade da alimentação da sua família, o(a) Sr(a) diria que é:

1	Muito boa	4	Ruim
2	Boa	5	Muito ruim
3	Regular	9	Não sabe/ não respondeu

QUALALM

40 5. Em sua opinião, quais tipos de alimentos faltam para que a alimentação da sua família seja melhor? ***Marcar até 3 opções***

01	Frutas	07	Iogurte	**FALTALI1**
02	Verduras	08	Leite ou queijo	**FALTALI2**
03	Carnes	09	Biscoitos ou outros alimentos industrializados	**FALTALI3**
04	Feijão	10	Todos	
05	Arroz	00	Nenhum	
06	Macarrão	99	Não sabe/ não respondeu	

ANEXO B – QUESTIONÁRIO DA CRIANÇA

NOME DA CRIANÇA < 5 ANOS (<>):	Nº ORDEM (criança)	Nº ORDEM (mãe/responsável)
	__ __	__ __

1 A senhora, responsável por <> é:

1 Mãe biológica | 2 Mãe adotiva | 3 Outro:_____ **RESPONS** ☐

2 A mãe fez pré-natal na gravidez de <>? (*Se SIM,.*

1 Sim***(Pular a próxima questão e continuar na 4)*** | 2 Não | 3 Não sabe***(Passar para a Questão 5*)** **PN** ☐

3 Se Não fez pré-natal, por que não fez? (*assinalar UMA resposta e passar para a questão 5*)

1 Não teve problema de saúde | 3 Teve dificuldade de acesso ao posto | 9 Não sabe

2 Achou desnecessário | 4 Outro:_____ **PNNAO** ☐

4 **SE FEZ PRÉ-NATAL, em que mês da gestação iniciou o pré-natal de <>?**

[ ] Mês [9] Não sabe **PNSIM** [ ]

4.1 **Recebeu o Cartão no pré-natal?**

[**1**] Sim, visto [2] Sim, não visto [3] Não [9] Não sabe/não lembra **RECART** [ ]

4.2 **Quantas consultas fez?**

[ ] Consultas [99] Não sabe/não lembra **PNCONS** [ ][ ]

4.3 **Quantas doses da vacina antitetânica recebeu no pré-natal de <>?**

[1]	Já estava imunizada	[5]	1 dose reforço
[2]	1 dose	[6]	Nenhuma :_____
[3]	2 doses	[9]	Não sabe
[4]	3 doses e mais		

PNVACIN [ ]

4.4 **Fez exame no pré-natal?**

[1] Sim [2] Não (***passar para a questão 4.12)*** [9] Não sabe (***passar para a questão 4.12)*** **PNSAN** [ ]

4.5 **Se <u>SIM</u>, qual desses exames fez?**

1. Anemia	[1]	Sim	[2]	Não	[9]	Não sabe	**PNANEMIA**	[ ]
2. Sífilis (VDRL)	[1]	Sim	[2]	Não	[9]	Não sabe	**PNVDRL**	[ ]
3. Diabetes	[1]	Sim	[2]	Não	[9]	Não sabe	**PNDIAB**	[ ]
4. Tipo Sanguíneo	[1]	Sim	[2]	Não	[9]	Não sabe	**PNTIPOS**	[ ]
5. HIV	[1]	Sim	[2]	Não	[9]	Não sabe	**PNHIV**	[ ]
6. Toxoplasmose	[1]	Sim	[2]	Não	[9]	Não sabe	**PNTOXO**	[ ]
7. Hepatite	[1]	Sim	[2]	Não	[9]	Não sabe	**PNHEP**	[ ]
8. Infecção urinária	[1]	Sim	[2]	Não	[9]	Não sabe	**PNITU**	[ ]
9. Citologia (Preventivo)	[1]	Sim	[2]	Não	[9]	Não sabe	**PNCITO**	[ ]

4.6 **Durante o pré-natal:**

1. Mediram a pressão arterial?	[1]	Sim	[2]	Não	[9]	Não sabe	**PNPA**	[ ]
2. Aferiram o peso?	[1]	Sim	[2]	Não	[9]	Não sabe	**PNPESO**	[ ]
3. Medirama altura?	[1]	Sim	[2]	Não	[9]	Não sabe	**PNALTU**	[ ]
4. Mediram a barriga?	[1]	Sim	[2]	Não	[9]	Não sabe	**PNFUNDO**	[ ]
5. Ouviram o coração do bebê?	[1]	Sim	[2]	Não	[9]	Não sabe	**PNCORA**	[ ]
6. Examinaram as mamas?	[1]	Sim	[2]	Não	[9]	Não sabe	**PNMAMA**	[ ]

(Se a entrevistada for mãe adotiva, fazer as questões 4 a 4.12 sempre se referindo à mãe biológica)

4.7 Durante o pré-natal, recebeu orientações ou participou de palestras sobre:

Cuidados com a gravidez	1	Sim	2	Não	9	Não sabe	**PNCUIDA**	
Comparecimento às consultas agendadas	1	Sim	2	Não	9	Não sabe	**PNCONSUL**	
Alimentação saudável	1	Sim	2	Não	9	Não sabe	**PNALIM**	
Efeitos do fumo e bebida na gravidez	1	Sim	2	Não	9	Não sabe	**PNFUBEBE**	
Aleitamento materno	1	Sim	2	Não	9	Não sabe	**PNALEI**	
Estímulo ao parto Normal	1	Sim	2	Não	9	Não sabe	**ESTPN**	

SE SIM para aleitamento materno:

4.8 Foi orientada para fazer o aleitamento materno exclusivo? 1 Sim 2 Não 8 Não sabe/NSA **ORIAME**

4.9 Se sim, a orientação para o AME foi para até que mês de vida? 1 6 meses 2 Outro 8 Não sabe/NSA **AMEMES**

4.10 Foi receitado algum medicamento durante o pré-natal?

1 Sim 2 Não (***passar para a questão 4.12)*** 9 Não sabe (***passar para a questão 4.12)*** **PNMEDC**

4.11 SE<u>SIM</u>, para que:

1. Anemia	1	Sim	2	Não	9	Não sabe	**MEDANE**	
2. Sífilis	1	Sim	2	Não	9	Não sabe	**MEDSIF**	
3. Diabetes	1	Sim	2	Não	9	Não sabe	**MEDDIA**	
4. Pressão alta	1	Sim	2	Não	9	Não sabe	**MEDPRES**	
5. Vitamina	1	Sim	2	Não	9	Não sabe	**MEDVITA**	
6. HIV	1	Sim	2	Não	9	Não sabe	**MEDHIV**	
7 Infecção urinária	1	Sim	2	Não	9	Não sabe	**MEDITU**	
8 Toxoplasmose	1	Sim	2	Não	9	Não sabe	**MEDTOXO**	
9. Outro_____	1	Sim	2	Não	9	Não sabe	**MEDOUT**	

4.12 A Mãe biológica realizou uma consulta até 42 dias depois do parto no posto de saúde?

1 Sim 2 Não 9 Não sabe **CONSPOSP**

5 Onde nasceu <>?

1 Hospital Público 2 Hospital Privado 3 Em casa 4 Outro_____ 9 Não sabe **LOCNAS**

6 Como foi o parto?

1 Normal/natural 2 Cesáreo 3 Fórceps
4 Outro: _____ 9 Não sabe **PARTO**

7 Quem fez o parto?

1 Médico 2 Enfermeiro (a) 3 Parteira
4 Outro (a) _____ 9 Não sabe **FEZPARTO**

7.1	**A criança teve contato pele a pele com a mãe na primeira hora de vida?**	1	Sim	2	Não	9	Não sabe	**CONTAT**	
7.2	**A criança mamou na sala de parto na primeira hora de vida?**	1	Sim	2	Não	9	Não sabe	**PEITOP**	
7.3	**A criança ficou em alojamento conjunto?**	1	Sim	2	Não	9	Não sabe	**ALOJA**	
7.4	**A mãe biológica tomou vitamina A após o parto?**	1	Sim	2	Não	9	Não sabe	**VITAPOS**	

8 Quanto pesou <> ao nascer? ___ ___ ___ ___ (g) **(9999) Não sabe** **PNAS** | | | | |

9 O peso ao nascer foi:

1 Registrado 2 Só Informado 9 Não sabe **PREG**

10 Tem Registro de Nascimento?

	1	Sim, visto	2	Sim, não visto	3	Não	9	Não sabe	**REGN**	
11	**<> usa ou usou chupeta?**	1	Sim, usou	2	Sim, usa	3	Não	9	Não sabe	**CHUP**
11.1	**Há quanto tempo usa ou, por quanto tempo usou chupeta?**	_____	Meses					99	Não sabe	**CHUPTM**
										(***Converter em meses***)

12 <> mama?

1	Sim***(passar para a questão 18)***	2	Não	9	Não sabe	**MAMA**

13 <> mamou?

1	Sim	2	Não ***(Passar para a questão 17)***	9	Não sabe	**MAMOU**

14 Se MAMOU, até que idade ficou em aleitamento materno exclusivo (só peito, sem receber água, chá, e qualquer outro alimento?

9 - 99 – Não sabe

	Meses		Dias	**MAMEXM**	
				MAMEXD	

15 Até que idade <> mamou? (O tempo total de aleitamento)

	Ano (s)	**99 – Não sabe**	**IMA**	
	Mês (es)		**IMM**	
	Dia (s)		**IMD**	

16 Por que deixou de mamar? *(até três alternativas)*

1	Leite insuficiente	6	Mãe trabalhava/estudava	
2	Criança não queria	7	Problemas no seio	**DESMAMA**
3	Mãe não queria	8	Outro: _____	
4	Criança doente		**999 – Não sabe**	
5	Mãe doente			

16a Se teve problemas no seio, quais foram esses problemas?- *(Até 2 alternativas)*

1	Fissura	3	Abscesso/Mastite	4	Outro:_____	
2	Peito pedrado/ Ingurgitamento			88	NSA	**PROBSEIO**
				99	Não sabe	

17 Por que nunca mamou?

1	Leite insuficiente	6	Mãe trabalhava/estudava	**DESMOU**
2	Criança não queria	7	Problemas no seio	
3	Mãe não queria	8	Outro: _____	
4	Criança doente			
5	Mãe doente		**9 = Não sabe**	
			0 = Mamou	

17.a. Se NUNCA MAMOU que alimento (s) ofereceu a <> como substituto do Leite Materno?

1	Leite em pó modificado	

	2	Leite em pó integral	**9= Não sabe**	**SUBSLM**
	3	Leite de vaca não pasteurizado (natural)	**0 = Mamou**	
	4	Leite de vaca pasteurizado (saco ou caixa)		
	5	Leite de cabra		
	6	Mingau		
	7	Outro:_____		

18	**ENQUANTO MAMA (VA), com que idade começou a receber:**								***(Primeiras duas caselas meses, duas últimas caselas dias)***			
		Água			Mês (es)			Dia(s)	**MAGU**				
00	**nunca recebeu**	Chá			Mês (es)			Dia(s)	**MCHA**				
88	**NSA (nunca mamou)**	Suco			Mês (es)			Dia(s)	**MSUC**				
99	**não sabe**	Outro leite			Mês (es)			Dia(s)	**MLEIT**				
		Mingau			Mês (es)			Dia(s)	**MMIN**				
		Outro			Mês (es)			Dia(s)	**MOUT**				

ALIMENTAÇÃO DAS CRIANÇAS MENORES DE 6 MESES *(Se criança **< de 6 meses**, responder e passar para questão **22**)*

19 **Nas ÚLTIMAS 24 HORAS, <> comeu ou tomou:**

Leite do peito?	1	Sim	2	Não	9	Não sabe	**ONPEI**	
Água?	1	Sim	2	Não	9	Não sabe	**ONAGU**	
Chá?	1	Sim	2	Não	9	Não sabe	**ONCHA**	
Outro leite?	1	Sim	2	Não	9	Não sabe	**ONOUTL**	
Mingau?	1	Sim	2	Não	9	Não sabe	**ONMING**	
Suco?	1	Sim	2	Não	9	Não sabe	**ONSUCO**	
Outro alimento?	1	Sim	2	Não	9	Não sabe	**ONOULEI**	

ALIMENTAÇÃO DAS CRIANÇAS ENTRE 6 MESES E 2 ANOS *(Últimas 24 horas)*

*(Se a criança for **MAIOR de 6 MESES e MENOR DE 2 ANOS**, responder e ir para a questão **22**.)*

20 **Nas últimas 24 horas, <> comeu ou tomou:**

1.**Ontem**, <> comeu verduras/legumes? (Não considerar os utilizados como tempero, nem cará, inhame, macaxeira ou batata).	1	Sim	2	Não	9	Não sabe	**ONPEI**	
2. **Ontem**, <> comeu fruta?	1	Sim	2	Não	9	Não sabe	**ONAGU**	
3. **Ontem**, <> comeu carne?	1	Sim	2	Não	9	Não sabe	**ONCHA**	
4. **Ontem**, <> comeu feijão?	1	Sim	2	Não	9	Não sabe	**ONOUTL**	
5.**Ontem**, <> comeu assistindo TV?	1	Sim	2	Não	9	Não sabe	**ONMING**	
6.**Ontem**, <> comeu comida de panela no jantar?	1	Sim	2	Não	9	Não sabe	**ONSUCO**	
7.**Ontem**, <>tomou mingau com leite ou leite engrossado com farinha?	1	Sim	2	Não	9	Não sabe	**ONOULEI**	
8. no **último mês,** <> tomou refrigerante?	1	Sim	2	Não	9	Não sabe	**ONFARI**	
9. <> recebeu mel, açúcar, rapadura ou melaço com outros alimentos ou para adoçar líquidos, **antes dos 6 meses?**	1	Sim	2	Não	9	Não sabe	**ONPAPA**	
10.<> tomou suco industrializado ou refresco em pó **antes dos 6 meses** de idade?	1	Sim	2	Não	9	Não sabe	**ONSUIN**	
11.<> recebeu papa salgada ou comida de panela **antes dos 6 meses de idade**?	1	Sim	2	Não	9	Não sabe	**ONREFRI**	

ALIMENTAÇÃO DAS CRIANÇAS ENTRE 2 E 5 ANOS *(Últimas 24 horas)*

21 **Nas ÚLTIMAS 24 HORAS, <> comeu ou tomou:**

1.**Ontem**, quantos copos ou mamadeiras de leite <> tomou?

1	Não tomou	2	Até 2	3	Mais que 2	9	Não sabe	**CMALEI**	

2. **Ontem**, <> comeu fruta?	1	Sim	2	Não	9	Não sabe	**MFRUT**	
3. **Ontem**, <> comeu carne?	1	Sim	2	Não	9	Não sabe	**MCARNE**	
4. **Ontem**, <> comeu feijão?	1	Sim	2	Não	9	Não sabe	**MFEIJAO**	
5.**Ontem**, <> comeu assistindo TV?	1	Sim	2	Não	9	Não	**MTV**	

						sabe		
6. **Ontem**, <>recebeu comida de panela no jantar?	1	Sim	2	Não	9	Não sabe	**MJANTA**	

22	**Com que frequência na semana <> ingere esses alimentos? (***Perguntar para todas as crianças, não importa a idade)*					
Leite, chá, suco ou outras bebidas adoçadas com mel/melaço/açúcar/rapadura?						
	1	5 a 7 vezes/semana (Todos os dias)	2	3 a 4 vezes/semana (Dia sim e dia não)		
	3	1 a 2 vezes/semana (Às vezes)	4	Nunca	**FDOCE**	
Fruta, ou bebe suco de fruta fresca?						
	1	5 a 7 vezes/semana (Todos os dias)	2	3 a 4 vezes/semana (Dia sim e dia não)		
	3	1 a 2 vezes/semana (Às vezes)	4	Nunca	**FFRUT**	
Refrigerante?						
	1	5 a 7 vezes/semana (Todos os dias)	2	3 a 4 vezes/semana (Dia sim e dia não)		
	3	1 a 2 vezes/semana (Às vezes)	4	Nunca	**FREFRI**	
Feijão?						
	1	5 a 7 vezes/semana (Todos os dias)	2	3 a 4 vezes/semana (Dia sim e dia não)		
	3	1 a 2 vezes/semana (Às vezes)	4	Nunca	**FFEIJAO**	
Biscoito de pacote?						
	1	5 a 7 vezes/semana (Todos os dias)	2	3 a 4 vezes/semana (Dia sim e dia não)		
	3	1 a 2 vezes/semana (Às vezes)	4	Nunca	**FBISC**	
Salgadinho de pacote (industrializado)?						
	1	5 a 7 vezes/semana (Todos os dias)	2	3 a 4 vezes/semana (Dia sim e dia não)		
	3	1 a 2 vezes/semana (Às vezes)	4	Nunca	**FSALG**	

23	**Tem cartão ou caderneta da criança?**						
	1	Sim, visto	3	Não, mas já teve	9	Não sabe	**CARTAO**
	2	Sim, não visto	4	Não/Nunca teve	***(Se não visto ou não tem, passar para 28)***		

ANEXO C– ESCALA BRASILEIRA DE INSEGURANÇA ALIMENTAR

Escala EBIA

1. Nos últimos três meses, os moradores deste domicílio tiveram preocupação de que os alimentos acabassem antes de poderem comprar ou receber mais comida?
2 - Nos últimos três meses, os alimentos acabaram antes que os moradores deste domicílio tivessem dinheiro para comprar mais comida?
3 - Nos últimos três meses, os moradores deste domicílio ficaram sem dinheiro para ter uma alimentação saudável e variada?
4 - Nos últimos três meses, os moradores deste domicílio comeram apenas alguns alimentos que ainda tinham porque o dinheiro acabou?
5 - Nos últimos três meses, algum morador de 18 anos ou mais de idade deixou de fazer uma refeição porque não havia dinheiro para comprar comida?
6 - Nos últimos três meses, algum morador de 18 anos ou mais de idade, alguma vez comeu menos do que devia porque não havia dinheiro para comprar comida?
7 - Nos últimos três meses, algum morador de 18 anos ou mais de idade, alguma vez sentiu fome, mas não comeu, porque não havia dinheiro para comprar comida?
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?
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?
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?
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?
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?
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?
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?