



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
INSTITUTO DE NUTRIÇÃO JOSUÉ DE CASTRO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO

LUIZ FELIPE DA CRUZ RANGEL

**O CONTINUUM URBANO - RURAL E SUA ASSOCIAÇÃO COM PARÂMETROS
DE SAÚDE DO ESCOLAR EM REGIÃO DE MATA ATLÂNTICA NO MUNICÍPIO
DE RIO DAS OSTRAS, RJ**

Rio de Janeiro

2024

LUIZ FELIPE DA CRUZ RANGEL

**O CONTINUUM URBANO - RURAL E SUA ASSOCIAÇÃO COM PARÂMETROS
DE SAÚDE DO ESCOLAR EM REGIÃO DE MATA ATLÂNTICA NO MUNICÍPIO
DE RIO DAS OSTRAS, RJ**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Nutrição, Instituto de Nutrição Josué de Castro da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito à obtenção do título de Doutor em Ciências Nutricionais.

Orientadora: Doutora Beatriz Gonçalves Ribeiro

Rio de Janeiro

2024

CIP - Catalogação na Publicação

R196c Rangel, Luiz Felipe da Cruz
O CONTINUUM URBANO - RURAL E SUA ASSOCIAÇÃO
COM PARÂMETROS DE SAÚDE DO ESCOLAR EM REGIÃO
DE MATA ATLÂNTICA NO MUNICÍPIO DE RIO DAS OSTRAS,
RJ / Luiz
Felipe da Cruz Rangel. -- Rio de Janeiro, 2024.
129 f.

Orientador: Beatriz Gonçalves Ribeiro.
Tese (doutorado) - Universidade Federal do Rio de
Janeiro, Instituto de Nutrição Josué de Castro, Programa de
Pós-Graduação em Nutrição, 2024.

1. Epidemiologia nutricional. 2. Escolares. 3.
Dislipidemia. 4. Obesidade. 5. Pressão Arterial. I. Ribeiro,
Beatriz Gonçalves, orient. II. Título.

LUIZ FELIPE DA CRUZ RANGEL

**O CONTINUUM URBANO - RURAL E SUA ASSOCIAÇÃO COM PARÂMENTROS
DE SAÚDE DO ESCOLAR EM REGIÃO DE MATA ATLÂNTICA NO MUNICÍPIO
DE RIO DAS OSTRAS, RJ**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Nutrição, Instituto de Nutrição Josué de Castro da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito à obtenção do título de Doutor em Ciências Nutricionais.

Aprovado em: 25/09/2024

Dra. Beatriz Gonçalves Ribeiro
Universidade Federal do Rio de Janeiro/Instituto de Nutrição Josué de Castro
Orientadora

Dra. Marialda Moreira Christoffel
Universidade Federal do Rio de Janeiro/Instituto de enfermagem Campus Macaé
Revisora

Dra. Anna Paola Trindade Rocha Pierucci
Universidade Federal do Rio de Janeiro/Instituto de Nutrição Josué de Castro

Dra Patrícia de Carvalho Padilha
Universidade Federal do Rio de Janeiro/Instituto de Nutrição Josué de Castro

Dr. Ronir Raggio Luiz
Universidade Federal do Rio de Janeiro/ Instituto de Estudos em Saúde Coletiva.

Dra. Patrícia de Fragas Hinnig,
Universidade de Brasília/ Programa de Pós-graduação da Universidade Federal de Santa
Catarina

Rio de Janeiro, 2024

DEDICATÓRIA

Dedico esta tese aos meus pais, minha esposa e minhas filhas, por estarem presentes com todo amor e cuidado, pelos incentivos constantes e por serem minha rede de apoio, independentemente das minhas escolhas.

AGRADECIMENTOS

A conclusão desta tese representa não apenas o fechamento de um ciclo acadêmico, mas também o resultado de uma jornada que contou com o apoio, incentivo e orientação de muitas pessoas, às quais gostaria de expressar minha profunda gratidão.

Em primeiro lugar, agradeço a Deus, por me conceder força, resiliência e fé ao longo desta jornada, permitindo-me superar os desafios com perseverança e serenidade.

A minha esposa, Flávia Loyola e filhas Júlia Loyola e Mariana Loyola pela compreensão, carinho e incentivo em todos os momentos e por sempre acreditarem em mim. Posso dizer que a minha dedicação diária é por vocês.

A meu pai (*in memoriam*) e minha mãe que sempre foram meus exemplos e que sempre acompanharam com admiração o meu caminhar profissional. Pai como eu gostaria que você estivesse aqui.

A minha orientadora, Beatriz Gonçalves Ribeiro, expressei minha sincera gratidão por toda a paciência, conselhos valiosos e apoio incondicional durante esse percurso. Suas orientações não só me ajudaram a desenvolver este trabalho, como também me proporcionaram um amadurecimento acadêmico e pessoal inestimável.

À professora Dra. Marialda Moreira Christoffel, pela criteriosa revisão, que em muito contribuiu para a qualidade desta tese.

Aos amigos de pesquisa, Anderson Morales, Felipe Jorge, Cynthia Gonçalves e Alessandra Alegre que compartilharam desse trajeto comigo, trocando ideias, experiências e oferecendo palavras de apoio nesse percurso. Suas contribuições foram essenciais para o desenvolvimento deste trabalho.

A todos do Laboratório em Pesquisa e Inovação em Ciências do Esporte e Nutrição (LAPICEN) do Centro Multidisciplinar da UFRJ – Macaé

Por fim, agradeço a todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização desta tese. Este trabalho é, em grande parte, fruto do apoio e incentivo de cada um de vocês.

LISTA DE FIGURAS, QUADROS E TABELAS

Figura 1 - Imagem da localidade Praia Âncora com as suas escolas.....	19
Figura 2 - Imagem da localidade Cantagalo com as suas escolas.....	20
Figura 3 – Fluxograma da amostra do estudo em escolares, RJ, Brasil.....	50
Quadro 1 - Diagnóstico nutricional, segundo valores críticos de IMC para idade.....	53
Quadro 2 - Valores de referência para glicose em jejum e hemoglobina glicada.....	54
Quadro 3 - Valores de referência para lípidos e lipoproteínas em crianças e adolescentes.....	54
Quadro 4- Definição da PA de acordo com a faixa etária crianças de 1 a 13 anos de idade ...	55

Manuscrito

Tabela 1. Características sociodemográficas, socioeconômicas, de estilo de vida e condições clínicas em escolares de 6 a 9 anos, Rio das Ostras, RJ, Brasil.....	66
Tabela 2. Associação entre a localidade e os fatores sociodemográficos e socioeconômicos entre escolares de 6 a 9 anos, Rio das Ostras, RJ, Brasil.	69
Tabela 3. Resultados dos modelos de regressão logística da associação entre o consumo de AUPs, prática de atividade física, tipo de deslocamento para a escola e a localidade como variável independente em escolares de 6 a 9 anos do município de, Rio das Ostras, RJ, Brasil.	70
Tabela 4. Resultados dos modelos de regressão logística da associação entre os desfechos clínicos e a localidade como variável independente em escolares de 6 a 9 anos do município de, Rio das Ostras, RJ, Brasil.	71

LISTA DE SIGLAS E ABREVIACÕES

AUPs	Alimentos ultraprocessados
APS	Atenção Primária de Saúde
AF	Atividade física
AU	Área Urbana
AEU	Área de Expansão Urbana
CTs	Setores censitários
DAFA	Dia Típico de Atividade Física e de Consumo Alimentar
DCNT	Doenças crônicas não transmissíveis
DCV	Doenças cardiovasculares
DM2	Diabetes Mellitus tipo 2
FAO	Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação
FSE	Fatores socioeconômicos
HAS	Hipertensão arterial sistêmica
HDL-c	Lipoproteína de alta densidade – colesterol
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IA	Insegurança alimentar
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IMC	Índice de massa corporal
LDL-c	Lipoproteína de baixa densidade – colesterol
MS	Ministério da Saúde
NSE	Nível socioeconômico
ODS	Objetivos do desenvolvimento sustentável
OMS	Organização Mundial da Saúde
OR	Odds ratio
PA	Pressão Arterial
PMRO	Prefeitura Municipal de Rio das Ostras
PNAISC	Política Nacional de Atendimento Integral à Saúde da Criança
PNAE	Programa Nacional de Alimentação Escolar
POF	Pesquisa de Orçamentos Familiares
PROTEJA	Estratégia Nacional para Prevenção e Atenção à Obesidade Infantil
QUADA	Questionário Alimentar do Dia Anterior
QUAFDA	Questionário de atividade física do dia anterior
RI	Resistência à Insulina
SBC	Sociedade Brasileira de Cardiologia
SBD	Sociedade Brasileira de Diabetes
SUS	Sistema único de Saúde
TG	Triglicerídeos
TOTG	Teste oral de tolerância à glicose
VLDL	Lipoproteínas de muita baixa intensidade

SUMÁRIO

1	15
2	17
2.1	18
2.2	20
2.3	Erro! Indicador não definido.3
2.4	COMPORTAMENTOS DE CONSUMO DE AUPs E DE ATIVIDADE FÍSICA..... 26
2.4.1	266
2.4.1.1	<i>Avaliação do consumo alimentar em escolares.....</i> 30
2.4.2	Erro! Indicador não definido.32
2.4.2.1	<i>Avaliação da atividade física em escolares.....</i> 34
2.5	CONDIÇÕES 345
2.5.1	Status de peso em escolares.....35
2.5.1.1	<i>Antropometria em escolares.....</i> 36
2.5.1.2	<i>Índice de massa corporal.....</i> 37
2.5.2	Dislipidemia em escolares..... 38
2.5.3	380
2.5.4	4042
3	466
4	Erro! Indicador não definido.7
4.1	477
4.2	477
5	478
5.1	488
5.2	Erro! Indicador não definido.8
6	49
6.1.	POPULAÇÃO E AMOSTRA.....49

6.1.1	Crêterios de elegibilidade.....	50
6.2	5151	
6.2.1	Aspectos socioeconômicos.....	51
6.2.2	Aspectos comportamentais.....	51
6.2.2.1	<i>Avalia�o do consumo alimentar.....</i>	51
6.2.2.2	<i>Avalia�o da atividade física.....</i>	52
6.2.3	Aspectos clínicos.....	52
6.2.3.1	<i>Avalia�o Antropométrica.....</i>	52
6.2.3.2	544	
6.2.3.3	<i>Erro! Indicador não definido.4</i>	
7	ANÁLISES ESTATÍSTICAS.....	56
8	ASPECTOS �TICOS.....	57
9	588	
10	CONSIDERA�OES FINAIS.....	87
11	REFERÊNCIAS.....	89

APRESENTAÇÃO:

O presente estudo “ O continuum urbano-rural e sua associação com parâmetros de saúde do escolar em região de Mata Atlântica no município de Rio das Ostras, RJ” é um subprojeto do projeto maior intitulado “Fazendas de água: impacto produtivo e ambiental de novas tecnologias sociais em bacias hidrográficas com remanescentes florestais da Mata Atlântica”, desenvolvido por pesquisadores dos cursos de Nutrição, Farmácia e Medicina do Centro Multidisciplinar da UFRJ Campus Macaé, em colaboração com a Universidade Federal de Juiz de Fora e EMATER-RIO/RJ e parceria com a Prefeitura Municipal de Rio das Ostras, RJ. O projeto teve a sua primeira fase – coleta de dados em campo executada, em 2019, financiada pelo MCTI/CNPq Nº 20/2017 – “Nexus II: Pesquisa e Desenvolvimento em Ações Integradas e Sustentáveis para a Garantia da Segurança Hídrica, Energética e Alimentar nos Biomas Pampa, Pantanal e Mata Atlântica” sob o n. 441629/2017-2. Em 2020, as atividades presenciais foram interrompidas pela Pandemia do Coronavírus. A suspensão das aulas com o fechamento das escolas, impediu a possibilidade de retorno pretendido às unidades escolares para ampliar a participação das crianças nos exames laboratoriais e dos pais e/ou responsáveis nas respostas aos questionários socioeconômicos, o que resultou em variáveis com diferentes participações. Neste sentido, encerramos a pesquisa-coleta de dados com o número de respostas alcançadas em 2019. No ano de 2020, demos seguimento a construção e conferência do banco e análises dos dados, aqui apresentados na presente Tese. No contexto da temática, é sabido que sob a ótica do conceito da continuidade urbana -rural, as definições de 'rural' variam amplamente e dessa forma a contribuição que a localização da residência desempenha no prognóstico da saúde de crianças em idade escolar ainda não é bem estabelecida. Relatórios da Comissão da Lancet sobre Obesidade apontam que os sistemas alimentares, as cidades, os meios de transporte e as áreas de lazer devem ser planejados de maneira integrada, com foco no impacto sobre a saúde e o bem-estar tanto das pessoas quanto do planeta. Além disso, destaca a importância de proteger os países de baixa e média renda contra práticas comerciais exploratórias e predatórias por parte de empresas de alimentos e bebidas (POLITICAS, 2019), A obesidade infantil é avaliada como epidemia global e um dos mais urgentes desafios a serem enfrentados. A urbanização tem sido considerada um dos contribuintes mais importantes da epidemia global da obesidade. Essa perspectiva, no entanto, vem sendo debatida na medida que o índice de massa corporal/IMC, tanto na população adulta quanto infantil, está aumentando na mesma proporção ou mais rapidamente em áreas rurais em comparação às urbanas. Publicação do NCD Risk Factor Collaborative expôs que os maiores aumentos no índice médio de massa corporal

ocorreram em áreas rurais do que em áreas urbanizadas (NCD-RISC, 2019). Outros aspectos relevantes como os fatores socioeconômicos, segurança, transporte e acesso a saúde, característicos de cada ambiente geográfico, interferem nas escolhas do consumo alimentar, na forma de deslocamento ativo ou passivo, na prática de atividade física, no autocuidado, no acompanhamento médico e conseqüentemente na saúde das crianças residentes dessas localidades. Assim, destacamos a necessidade de uma abordagem sob a ótica de um continuum urbano - rural, da associação entre o local de moradia (urbano/ expansão urbana) e os fatores socioeconômicos, comportamentais e aspectos clínicos em escolares da região de Mata Atlântica, no município de Rio das Ostras, RJ, visando fornecer subsídios importantes para a formulação de políticas públicas mais justas e eficazes na localidade.

.

RESUMO

RANGEL, Luiz Felipe da Cruz. **O continuum urbano-rural e sua associação com parâmetros de saúde do escolar em região de Mata Atlântica no município de Rio das Ostras, RJ.** Rio de Janeiro, 2024. Tese (Doutorado em Ciências Nutricionais) – Programa de Pós-graduação em Nutrição, Instituto de Nutrição Josué de Castro, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023.

Introdução: O local de moradia, urbano e em expansão urbana, e suas realidades socioeconômicas podem afetar os padrões comportamentais de consumo alimentar e de atividade física e, portanto, desfechos clínicos como obesidade, dislipidemias e hipertensão em crianças. **Objetivo:** Investigar a associação entre o local de moradia e fatores socioeconômicos, comportamentais e desfechos clínicos entre escolares residentes em área de Mata Atlântica, Rio das Ostras, RJ, Brasil. **Metodologia:** A amostra foi composta por 420 escolares de 6 a 10 anos, de ambos os sexos em duas localidades, bairro Âncora e distrito de Cantagalo no município de Rio das Ostras, RJ. O consumo alimentar e a prática de atividade física foram avaliados por meio do Questionário Alimentar do Dia Anterior versão 3 (QUADA-3) e pelo Questionário de atividade física do dia anterior (QUAFDA), sendo analisado o consumo de alimentos ultraprocessados (AUPs) pela classificação NOVA. Foram realizadas medidas antropométricas, peso e estatura, sendo o status de peso classificado pelo IMC/idade. Os dados sociodemográficos foram coletados por meio de questionário autopreenchido pelos pais ou responsáveis e as variáveis analisadas foram escolaridade materna e paterna, raça/etnia materna autorreferida e renda familiar. Amostras de sangue foram coletadas em jejum de 12h sendo considerados os pontos de corte para colesterol total (CT), colesterol de baixa densidade (LDL-c), colesterol de alta densidade (HDL-c) e triglicérides (TG) segundo a Sociedade Brasileira de Pediatria (2020) e da glicemia plasmática em jejum segundo a Sociedade Brasileira de Diabetes (2019-2020). A pressão arterial medida em repouso sendo classificada a HAS com pressão arterial sistólica ou diastólica segundo a Sociedade Brasileira de Pediatria (2019), idade e altura. As associações entre a localidade de moradia com as variáveis observadas foram verificadas por modelos de regressão logística. **Resultados:** Foram avaliados 420 escolares, com média de idade de 7,9 anos, sendo 91 residentes na área de expansão urbana (AEU) e 329 residentes na área urbana (AU). Verificou-se uma menor escolaridade paterna na AEU. Os achados evidenciaram que o consumo de AUPs, em duas e três refeições foi superior entre os escolares urbanos, e que 98,7% de todos os escolares consumiram alimentos ultraprocessados em pelo menos uma refeição. O deslocamento ativo para a escola foi mais frequente entre os

escolares da área urbana (OR = 29,71, IC 95% = 7,172- 123,09) bem como a realização de atividade rápida (OR = 5,255, IC 95% = 2,899- 9,575). Com relação aos desfechos clínicos, a prevalência de excesso de peso verificada foi de 30,08% sem diferenças entre as localidades, a razão de chances para ter pré-diabetes (OR=0,133, IC 95%=0,045-0,358), CT elevado (OR=0,423, IC 95%=0,225-0,786), LDL-c elevado (OR=0,304, IC 95%=0,160- 0,573), TG elevados (OR=0,484, IC 95%=0,247-0,916) e o HDL-c abaixo (OR=0,324, IC 95%=0,170- 0,606) foi menor entre os escolares urbanos que entre os escolares residentes em área de expansão urbana. **Conclusão:** As associações observadas entre as duas localidades do município de Rio das Ostras e fatores socioeconômicos, comportamentais e clínicos, destacam a necessidade de estratégias eficazes e equitativas para promover hábitos saudáveis de alimentação e prática regular de atividade física. Essas estratégias, visando um melhor prognóstico de saúde entre crianças em idade escolar residentes das localidades observadas, devem incluir o incentivo a maior formação dos pais ou responsáveis, o planejamento urbano que valorize a importância de praças recreativas e a promoção do deslocamento ativo, a implementação de ações educativas sobre alimentação, consumo saudável e a prática de atividades físicas regulares, além de garantir um acompanhamento médico mais próximo e regular.

Palavras-chave: localidade de moradia, escolares, alimentos ultraprocessados, atividade física, biomarcadores.

ABSTRACT

RANGEL, Luiz Felipe da Cruz. **O continuum urbano-rural e sua associação com parâmetros de saúde do escolar em região de Mata Atlântica no município de Rio das Ostras, RJ.** Rio de Janeiro, 2024. Tese (Doutorado em Ciências Nutricionais) – Programa de Pós-graduação em Nutrição, Instituto de Nutrição Josué de Castro, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023.

Introduction: The place of residence, whether urban or in urban expansion, and its socioeconomic realities can affect behavioral patterns of dietary intake and physical activity, and therefore clinical outcomes such as obesity, dyslipidemias, and hypertension in children.

Objective: To investigate the association between place of residence and behavioral factors and clinical outcomes among schoolchildren living in the Atlantic Forest area, Rio das Ostras, RJ, Brazil. **Methodology:** The sample consisted of 420 schoolchildren aged 6 to 10 years, of both sexes, from two locations: the Âncora neighborhood and the Cantagalo district in the municipality of Rio das Ostras, RJ. Dietary intake and physical activity were assessed using the Previous Day Food Questionnaire version 3 (QUADA-3) and the Previous Day Physical Activity Questionnaire (QUAFDA), with the consumption of ultra-processed foods being analyzed using the NOVA classification. Anthropometric measurements, weight, and height were taken, with weight status classified by BMI/age. Sociodemographic data were collected through a self-administered questionnaire completed by parents or guardians, and the analyzed variables included maternal and paternal education, self-reported maternal race/ethnicity, and household income. Blood samples were collected after a 12-hour fast, with cut-off points for total cholesterol (CT), low-density cholesterol (LDL-c), high-density cholesterol (HDL-c), and triglycerides (TG) determined according to the Brazilian Society of Pediatrics (2020) and fasting plasma glucose according to the Brazilian Society of Diabetes (2019-2020). Blood pressure was measured at rest, with hypertension classified according to the Brazilian Society of Pediatrics (2019), considering age and height. Associations between place of residence and observed variables were examined using logistic regression models. **Results:** A total of 420 schoolchildren were evaluated, with an average age of 7.9 years, including 91 residents in the Urban Expansion Area (UEA) and 329 residents in the Urban Area (UA). A lower paternal education level was observed in the UEA. The findings showed that the consumption of ultra-processed foods (UPFs) in two and three meals was higher among urban schoolchildren, and 98.7% of all schoolchildren consumed UPFs in at least one meal. Active commuting to school was more frequent among schoolchildren in the urban area (OR = 29.71, 95% CI = 7.172-

123.09), as was engaging in quick activities (OR = 5.255, 95% CI = 2.899-9.575). Regarding clinical outcomes, the prevalence of overweight was 30.08% with no differences between localities. The odds ratio for pre-diabetes (OR = 0.133, 95% CI = 0.045-0.358), elevated CT (OR = 0.423, 95% CI = 0.225-0.786), elevated LDL-c (OR = 0.304, 95% CI = 0.160-0.573), elevated TG (OR = 0.484, 95% CI = 0.247-0.916), and low HDL-c (OR = 0.324, 95% CI = 0.170-0.606) was lower among urban schoolchildren than those living in the urban expansion area. **Conclusion:** The associations observed between the two areas in the municipality of Rio das Ostras and socioeconomic, behavioral, and clinical factors highlight the need for effective and equitable strategies to promote healthy eating habits and regular physical activity. These strategies, aiming for better health outcomes among school-aged children residing in the observed areas, should include encouraging ongoing education for parents or guardians, urban planning that emphasizes the importance of recreational spaces and the promotion of active transportation, implementing educational actions on nutrition, healthy consumption, and regular physical activity, as well as ensuring closer and more regular medical monitoring, especially in the urban expansion area.

Keywords: place of residence, schoolchildren, ultra-processed foods, physical activity, biomarkers.

1 INTRODUÇÃO

O espaço rural, de uma forma simplificada e dicotômica, já foi caracterizado como um local com escassez de recursos e com a sua atividade econômica baseada na produção agrícola ou produção primária, sendo o oposto do espaço urbano, este, associado ao desenvolvimento, ao progresso e a uma melhor qualidade de vida (CELLA; QUEDA; FERRANTE, 2019).

Existe uma outra percepção, que considera que as localidades existem ao longo de um contínuo que vai de muito rural para altamente urbano, adotando o conceito de continuum urbano-rural. Esse conceito remonta a meados da década de 1930 e se intensificou na década de 1960, como uma reação contra as dicotomias excludentes (ROSA; FERREIRA, 2010)

Segundo esse conceito, que vem sendo incorporado em análises e políticas de planejamento territorial (Pintor et al., 2020), não existe delimitação entre os espaços; eles se estendem um pelo outro sem excluir suas particularidades. É possível encontrar locais em uma cidade que parecem mais rurais e lugares em áreas rurais que são bastante urbanos (IBGE, 2017; CABRAL; CÂNDIDO, 2019).

A classificação de uma localidade específica como Área de Expansão Urbana (AEU) é uma estratégia utilizada pelos governos municipais para planejar o crescimento das cidades. O aumento da área urbana ocorre geralmente no sentido do centro para as áreas periféricas que o circundam, sendo um processo muitas vezes contínuo de expansão, que também pode ocorrer das cidades para as áreas rurais mais próximas aos núcleos (IBGE, 2019).

Essa continuidade, ocorrendo por definição governamental ou não, pode gerar impactos positivos, como a criação de empregos e oportunidades de negócios, o aumento da arrecadação de impostos e o desenvolvimento de novas áreas residenciais e comerciais. No entanto, também impõe enormes desafios, muitas vezes difíceis de superar, como a disponibilidade de recursos financeiros para investimentos em infraestrutura, a necessidade de mitigar os impactos ambientais e preservar áreas verdes, garantir o acesso a serviços e equipamentos urbanos, e planejar adequadamente o transporte e a mobilidade urbana (CABRAL; CÂNDIDO, 2019).

Esses desafios urbanos não apenas afetam a qualidade de vida em termos gerais, mas também têm implicações profundas para os comportamentos de vida das pessoas. O local de moradia (urbano/ expansão urbana) pode moldar significativamente os comportamentos individuais de consumo e de atividade física ao influenciar as opções e oportunidades diárias (CABRINI; GUIMARÃES, 2022; KATZMARZYK et al., 2022).

Em regiões menos urbanizadas, é comum observar uma maior distância dos mercados, produtos alimentícios mais caros e uma menor disponibilidade e diversidade de alimentos, fatores que dificultam a adoção de uma alimentação saudável (Brasil, 2014). Além disso, a

localidade de moradia influencia diretamente a propensão ao comportamento ativo, já que o acesso crescente à internet, aliado à falta de segurança nas ruas, dificuldades de deslocamento e ausência de praças esportivas adequadas, criam barreiras adicionais para a prática regular de exercícios físicos em algumas localidades (WEITZMAN et al., 2013; VILLANUEVA et al., 2016).

Dessa forma, tanto o comportamento de consumo alimentar saudável quanto a prática recomendada de exercícios físicos diários, que são pilares essenciais para a saúde, estão profundamente condicionados pelo contexto em que as pessoas vivem, evidenciando a influência crítica do local de moradia na promoção de comportamentos saudáveis (Sanmarchi et al., 2023). Diante desse cenário, temos a criança em idade escolar, uma fase importante para a formação de comportamentos que têm o potencial de se solidificar em hábitos duradouros (CORRÊA et al., 2017; CRAIGIE et al., 2011).

A comunidade científica nos mostra que os ambientes de criação de uma criança, tanto familiar quanto escolar, exercem influências significativas na formação de comportamentos saudáveis relacionados à alimentação e à atividade física (SANMARCHI et al., 2023; Santos et al., 2023; Christofaro et al., 2024). No entanto, essas abordagens frequentemente focam nos desfechos clínicos, sem considerar o contexto mais amplo desses comportamentos. Ao se observar a relação entre áreas urbanas e rurais, é possível identificar que o consumo alimentar e a atividade física, assim como os desfechos clínicos, podem ser influenciados pelos fatores socioeconômicos e ambientais dependendo de cada localidade de moradia.

As pesquisas revelam um aumento nas prevalências de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), como obesidade, diabetes mellitus tipo 2 (DM2), hipertensão arterial sistêmica (HAS) e dislipidemia já em idade pediátrica, o que pode trazer consequências indesejáveis para a saúde a curto e a longo prazo (MONTEIRO et al., 2019; SHEKAR; POPKIN, 2020). Em informativo publicado recentemente, a OMS descreve que em 2021, 7 das 10 principais causas de morte em adultos foram as DCNT, responsáveis por 38% de todas as mortes, ou 68% das 10 principais causas (WHO, 2024).

Assim como observado em localidades rurais, as localidades em expansão rural podem estar associadas a outras variáveis, como nível socioeconômico mais baixo e menor escolaridade dos pais. Além disso, o acesso aos serviços de saúde pode ser mais limitado, bem como a densidade de profissionais de saúde disponíveis (VAN STRALEN et al., 2021). O número de doenças subdiagnosticadas tende a ser maior, assim como as taxas de mortalidade. A sequência de não diagnóstico, não tratamento e agravamento da doença, aliada à falta de assistência à saúde, pode configurar um cenário de vulnerabilidade nas áreas rurais (WENDE et al., 2023).

Dessa forma, investigar padrões comportamentais e desfechos clínicos em localidades urbanas e em expansão urbana em escolares é uma tarefa complexa. Existe um conjunto de determinantes sociais de saúde que pode aumentar a vulnerabilidade a doenças específicas em populações residentes de localidades em urbanização. As diferenças sociais e econômicas observadas em diversos contextos exercem influências importantes nos determinantes da saúde (LOURENÇO, 2012).

Com relação ao município adotado para o presente estudo, Rio das Ostras localiza-se no litoral norte do estado do Rio de Janeiro, limítrofe com Macaé, RJ. Emancipado há 27 anos, possui um índice de desenvolvimento humano (IDH) de 0,773, considerado alto. Seu crescimento populacional foi impulsionado pela exploração do petróleo, e estima-se que sua população seja de 150.674 habitantes, com renda mensal per capita de 3,5 salários-mínimos (IBGE, 2019).

O município apresenta sinais evidentes de atividades agrícolas e pecuárias, porém carece de infraestrutura e recursos para competir com a forte especulação imobiliária na região, o que causa graves problemas socioeconômicos e de saúde pública em algumas localidades. As comunidades que residem dentro da bacia hidrográfica dos rios Jundiá e das Ostras, na região da Mata Atlântica, têm perfis distintos em função do local de moradia.

A localidade Cantagalo é classificada como Área de Expansão Urbana (AEU) e é habitada por agricultores familiares que vivem mais próximos das cabeceiras dos rios. Por outro lado, o bairro Praia Âncora, classificado como Área Urbana (AU), está em uma área de loteamento e convive com os problemas do avanço urbano desordenado.

O crescimento populacional, a urbanização e a exploração excessiva das águas subterrâneas e de superfície têm exercido uma forte pressão sobre esses territórios. Nesse contexto, observamos o comprometimento dos ecossistemas locais, bem como a incidência e a prevalência de diversos problemas de saúde que podem prejudicar o pleno desenvolvimento das crianças.

Diante dessa realidade observada nas localidades, o tema se torna desafiador ao analisar, sob a ótica de um continuum urbano - rural, como se apresentam os aspectos socioeconômicos, os comportamentos alimentares e de atividade física, e os desfechos clínicos de saúde na população escolar, considerando o processo de urbanização cada vez mais acelerado na região.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A LOCALIDADE DE RESIDÊNCIA (RURAL E EXPANSÃO URBANA) DEFINIÇÃO:

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), são consideradas áreas urbanizadas toda área de vila ou cidade, legalmente definida como urbana e caracterizada por construções, arruamentos e intensa ocupação humana, além das áreas afetadas por transformações decorrentes do desenvolvimento urbano e aquelas reservadas à expansão urbana. A situação rural abrange toda a área situada fora desses limites, incluindo os aglomerados rurais de extensão urbana, os povoados e os núcleos (IBGE, 2019).

A falta de um critério único para determinar se um espaço é urbano ou rural dificulta as comparações entre estudos sobre essas localidades. A Divisão Estatística das Nações Unidas (United Nations Statistics Division - UNSD) afirma que as diferentes definições de rural e urbano entre as nações não permitem uma abordagem aplicável a todos os países e, por esse motivo, a instituição não recomenda nenhuma tipologia específica. A Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (Food and Agriculture Organization - FAO) também não possui uma metodologia institucionalmente adotada para a definição de áreas urbanas e rurais, apesar de fomentar estudos para o mapeamento das populações urbanas e rurais (IBGE, 2017).

No Brasil, a classificação de áreas como rurais ou urbanas é determinada pelos poderes municipais, conforme a orientação do Plano Diretor, sendo em grande parte definida com base em objetivos fiscais que enquadram os domicílios, sem considerar necessariamente as características territoriais e sociais do município e de seu entorno. A Lei Complementar nº 004/2006 dispõe sobre o Plano Diretor, o sistema e o processo de planejamento e gestão do desenvolvimento urbano do Município de Rio das Ostras. Ela define que a área urbana é caracterizada pela utilização urbana, ocupada ou comprometida com a ocupação humana, de maneira formal ou informal, ou apenas parcelada, mesmo que subocupada ou sem ocupação efetiva. Considera-se Área de Expansão Urbana aquela dotada ou não de alguns dos equipamentos (Lei Complementar nº 004/2006, Rio das Ostras, 2006).

A área de expansão urbana refere-se à transformação de áreas periféricas das cidades, que anteriormente serviam ao uso rural e que, por legislação, podem ser utilizadas para propósitos residenciais ou empresariais urbanos. Em relação às duas localidades estudadas na presente tese, o loteamento Praia Âncora está localizado no bairro I e é classificado como AU, enquanto a localidade Cantagalo é classificada como AEU.

Inserido no núcleo Urbano 3, o loteamento Praia Âncora tem sofrido progressivamente com invasões ao longo dos anos, alterando as dimensões dos lotes e as configurações das

quadras, resultando em um loteamento clandestino dentro do loteamento aprovado. O maior problema dessa localidade é a ocupação humana espontânea, sem planejamento e sem observância das legislações ambiental e urbana. Há despejo clandestino de esgoto sanitário e de lixo domiciliar no canal do rio Jundiá, que corta o loteamento. Durante períodos de chuvas intensas, essa área sofre com alagamentos. Dados da Prefeitura Municipal de Rio das Ostras para o ano de 2019 indicam 6.533 domicílios e uma população de 21.452 moradores (PMRO, 2019).



Figura 1- Imagem da localidade Praia Âncora com as suas escolas

O Plano Diretor determina que a AEU do Núcleo Urbano 03, correspondente à localidade de Cantagalo, será definida mediante estudos e levantamentos específicos realizados pelos órgãos competentes, levando em consideração as dimensões e características próprias desse núcleo, a situação de descontinuidade em relação às outras áreas urbanas, suas atividades culturais, sociais e econômicas, e a afinidade com as atividades desenvolvidas na área rural. Nessa localidade, prevalece o uso residencial, admitindo-se atividades e serviços de apoio complementares a esse uso e compatíveis com ele, bem como atividades ligadas ao turismo ecológico e rural (Lei Complementar nº 004/2006, Rio das Ostras, 2006). Dessa forma, todo o entorno da região delimitada pelo Plano Diretor como Núcleo Urbano de Cantagalo é classificado como AEU.

Cantagalo possui duas escolas de ensino fundamental e uma escola agrícola para alunos do sexto e sétimo ano, um posto de saúde, uma praça central com pequenos comércios varejistas e alguns sítios que oferecem refeições, turismo rural e pesque-pague. Sem água potável e tratamento de esgoto, sua população enfrenta restrições de mobilidade, carência de instrumentos culturais e sociais, e muitas famílias ainda mantêm a agricultura familiar como forma de subsistência. Apenas a estrada principal é asfaltada, ligando a localidade à região central de Rio das Ostras. Dados da Prefeitura Municipal de Rio das Ostras para o ano de 2019 indicam 330 domicílios e uma população de 1.125 moradores (PMRO, 2019).



Figura 2 - Imagem da localidade Cantagalo com as suas escolas

2.2 CARACTERIZAÇÃO DA CRIANÇA EM IDADE ESCOLAR

O Ministério da Saúde (MS), para efeitos da Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança (PNAISC), adota o conceito da Organização Mundial da Saúde (OMS), que define “criança” como a pessoa na faixa etária de zero a 9 anos, ou seja, de zero até completar 10 anos ou 120 meses (BRASIL, 2015). No que diz respeito à escolaridade, crianças na faixa etária de 6 a 14 anos estão inseridas no Ensino Fundamental, com duração de 9 anos (BRASIL, 2018). O Ensino Fundamental é dividido em anos iniciais (1º ao 5º ano) e anos finais (6º ao 9º ano), sendo as crianças de 6 a 10 anos alocadas nos anos iniciais e as de 11 a 14 anos nos anos finais.

Para efeito deste estudo, foi considerado escolar a criança de 6 a 10 anos incompletos, alocada nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Nessa faixa etária, a criança já apresenta grandes possibilidades de simbolizar e compreender o mundo. Esse grupo encontra-se em uma fase de maior independência e em um período de intensa integração social com a família, na escola e em locais de lazer. Dessa forma, a alimentação e suas escolhas são influenciadas pelas oportunidades e experiências em seus círculos de convivência, bem como pela publicidade e marketing através da televisão e de propagandas (CORRÊA et al., 2017; SINA et al., 2022).

Diante de tantas possibilidades e influências, as crianças podem direcionar suas escolhas para alimentos ricos em açúcar e gordura saturada, como os alimentos ultraprocessados (AUPs), que são bastante palatáveis, podendo resultar em uma menor predileção por alimentos in natura, como frutas, legumes e verduras. Assim, essas preferências podem levar ao aumento da obesidade e de doenças crônicas não transmissíveis (VIEIRA et al., 2017).

Entendendo a gravidade da obesidade infantil no Brasil, foi instituída por meio da Portaria GM/MS Nº 1.862, de 10 de agosto de 2021, a Estratégia Nacional para Prevenção e Atenção à Obesidade Infantil (PROTEJA).

Os objetivos do PROTEJA são apoiar e fortalecer a prevenção e o cuidado da obesidade infantil em todas as esferas governamentais, desenvolver ações baseadas em evidências científicas para a Atenção Primária à Saúde, promover parcerias intersetoriais, implementar estratégias inovadoras e eficazes, qualificar a atenção às crianças com sobrepeso e obesidade, incentivar pesquisas sobre intervenções custo-efetivas, e articular esforços entre diferentes níveis de governo para apoiar essas ações (BRASIL, 2021).

Outra preocupação importante nessa faixa etária é com relação a insegurança alimentar (IA). Segundo a FAO, um indivíduo está em situação de IA quando ocorre a falta de acesso regular e permanente a alimentos seguros e nutritivos em quantidade suficiente para o crescimento e desenvolvimento normais (FAO, 2023). Na maioria das vezes, a IA é causada por fatores de ordem socioeconômica (IBRAHIM KOROMA et al., 2024).

Considerando que a escola é o local onde as crianças passam a maior parte do dia, o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) desempenha um papel significativo na política pública de enfrentamento da insegurança alimentar (IA) e na promoção de uma alimentação saudável no ambiente escolar. Cabe ao PNAE, por meio de repasses financeiros e direcionamentos, fornecer condições para uma alimentação mais saudável e que atenda às necessidades nutricionais dos alunos das escolas da rede pública no Brasil (Lei nº 11.947/2009).

A alimentação escolar por meio do PNAE tem sido amplamente discutida no âmbito do governo federal, resultando em avanços significativos, como a Resolução nº 06, de 8 de maio de 2020, que determinou que pelo menos 75% dos recursos do PNAE sejam destinados à compra de alimentos in natura ou minimamente processados. Além disso, a resolução estabeleceu que alimentos processados e ultraprocessados devem ser limitados a 20% do orçamento, enquanto os ingredientes culinários não devem exceder 5%.

Mais recentemente, o Decreto nº 11.821, de 12 de dezembro de 2023, que dispõe sobre os princípios, os objetivos, os eixos estratégicos e as diretrizes que orientam as ações de promoção da alimentação adequada e saudável no ambiente escolar, reforçou a proteção contra a exposição no ambiente escolar, de alimentos ultraprocessados, preparações e bebidas com altos teores de calorias, gordura saturada, gordura trans, açúcar adicionado e sódio, ou com adição de edulcorantes. Este decreto também estabelece que outros alimentos que não estejam em conformidade com o Guia Alimentar para a População Brasileira e o Guia Alimentar para Crianças Brasileiras Menores de Dois Anos, ambos do Ministério da Saúde, devem ser evitados nas escolas.

No seu artigo 3º, são definidos os princípios orientadores das ações:

I - o direito humano à alimentação adequada; II - o direito à saúde; III - os direitos das crianças e dos adolescentes; IV - a intersetorialidade das ações e dos programas relacionados à alimentação; e V - a participação popular e o controle social.

O artigo 4º descreve os objetivos dessas ações:

I - formação de hábitos alimentares saudáveis; II - desenvolvimento de habilidades para o autocuidado e o bem-estar no ambiente escolar; III - construção de sistemas alimentares saudáveis, justos e sustentáveis; IV - prevenção de todas as formas de má nutrição, obesidade e outras doenças crônicas; e V - promoção da qualidade de vida.

Por fim, o artigo 5º define os eixos estratégicos das ações para a promoção da alimentação adequada e saudável no ambiente escolar:

I - Educação Alimentar e Nutricional; II - Doação e Comercialização de Alimentos e Bebidas; e III - Comunicação Mercadológica de Alimentos e Bebidas.

Essas ações deverão estar em conformidade com o Marco de Referência da Educação Alimentar e Nutricional para Políticas Públicas; o Guia Alimentar para a População Brasileira; o Guia Alimentar para Crianças Brasileiras Menores de Dois Anos; e as diretrizes do Programa Nacional de Alimentação Escolar, observando o disposto na Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009.

Além de uma alimentação recomendável, outro aspecto fundamental para a saúde e o desenvolvimento das crianças em idade escolar é a prática regular de atividade física. Apesar dos reconhecidos benefícios da atividade física na vida das crianças, existem diversos inibidores sociais e culturais que têm privado as crianças em idade escolar desses tipos de oportunidades e estímulos indispensáveis para o seu desenvolvimento (REILLY et al., 2022).

Podemos citar a eliminação da rua como local de brincadeiras, a substituição do deslocamento diário entre a residência e a escola, realizado por meios ativos (como caminhada e bicicleta), por transportes passivos (como transporte público e automóveis), o tempo excessivo gasto diante de aparelhos eletrônicos, a valorização de atividades consideradas pedagógicas e intelectuais em detrimento das atividades físicas e corporais, tanto na escola quanto fora dela, e a falta de segurança nas cidades (MARTÍNEZ-MARTÍNEZ et al., 2019).

Crianças que residem em locais sem calçamento, distantes e de difícil acesso convivem com maiores barreiras para a prática de atividade física, isso devido a incapacidade de a criança se direcionar para os espaços apropriados de lazer e de exercícios. Além deste fator, a escassez de tempo, a falta de apoio e presença familiar, a insuficiente companhia dos amigos, a falta de oportunidades, a preferência por fazer outras atividades e a falta de segurança têm sido apontados como impedimentos para a prática de atividade física durante a infância (ALCÁNTARA-PORCUNA et al., 2021; AL-WALAH; DONNELLY; HERON, 2024)

Diante desse cenário, a escola se torna a opção mais viável para promover comportamentos de vida mais ativos e saudáveis. A Lei nº 10.793, de 1º de dezembro de 2003, estabelece a Educação Física como componente curricular obrigatório, integrado à proposta pedagógica de toda a educação básica. No entanto, na prática, a realidade é bem diferente.

No primeiro segmento, mesmo quando as escolas dispõem de professores de Educação Física, as aulas são oferecidas apenas uma ou duas vezes por semana, com duração máxima de 40 a 50 minutos. Além de uma disponibilidade que não atende as recomendações diárias de atividade física, vale ressaltar que muitas escolas não possuem infraestrutura e equipamentos para a prática de atividades físicas, e essa situação é ainda mais agravada em áreas rurais (MÜLLER; KRÜGER; DOMINGUES, 2019; ANDRADE; RODRIGUES, 2020).

Com o objetivo de enfrentar essa realidade socioeconômica marcada pela vulnerabilidade social entre as crianças, o governo federal, por meio da Lei nº 14.640, de 31 de julho de 2023, instituiu o Programa Escola em Tempo Integral. Essa iniciativa busca fomentar a criação de matrículas em regime integral, com jornadas de 7 horas diárias ou 35 horas semanais, em todas as etapas e modalidades da educação básica. Ao ampliar a jornada escolar na perspectiva da educação integral. A lei prioriza as escolas que atendem estudantes em situação de maior vulnerabilidade socioeconômica, oferecendo oportunidades para uma educação mais abrangente e equitativa.

Para as escolas que aderirem ao programa, o governo federal oferece assistência técnica e financeira com base em propostas pedagógicas alinhadas à Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A garantia de, pelo menos, três refeições diárias subsidiadas pelo PNAE, aliada ao aumento do tempo disponível e à diversidade de atividades físicas orientadas por professores capacitados, tem o potencial de gerar impactos extremamente positivos na saúde dos escolares (TANOUS et al., 2022).

2.3 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS E DEMOGRÁFICOS E O ESCOLAR

No Brasil, segundo a Comissão Nacional sobre os Determinantes Sociais da Saúde (CNDSS), os determinantes sociais da saúde são fatores sociais, econômicos, culturais, étnicos/raciais, psicológicos e comportamentais que influenciam a ocorrência de problemas de saúde e seus fatores de risco na população, tais como moradia, alimentação, escolaridade, renda e emprego (CNDSS, 2008).

Fatores socioeconômicos e demográficos podem ser entendidos como parte das relações econômicas, sociais e políticas que exercem influência sobre as doenças e agravos à saúde (DE QUADROS et al., 2016). Considerado um importante determinante das desigualdades sociais,

o acesso à saúde é comprometido pela maior vulnerabilidade social com limitações na oferta de unidades de saúde e profissionais. Esses fatores podem ser facilmente verificados em algumas localidades menos urbanas (ARRUDA; MAIA; ALVES, 2018).

A população das localidades em urbanização tem forte dependência dos serviços públicos de saúde e fraca vinculação aos planos de saúde suplementar. Ela também enfrenta desigualdades no acesso à saúde devido à sua localização mais distante dos centros urbanos, à insuficiência de profissionais de saúde e à precariedade ou inexistência da rede física de unidades de saúde. Esses fatores limitam a oferta regular da Atenção Primária à Saúde (APS) no meio rural e dificultam o acesso à rede de referência, que tem se instalado preferencialmente em áreas urbanas (GARNELO et al., 2018).

O nível da escolaridade dos pais em diferentes localidades também deve ser considerado. A escolaridade materna é um dos principais fatores que podem influenciar positivamente no crescimento e desenvolvimento da criança. Quanto maior o nível de instrução materna, maior a capacidade de contribuir para renda familiar, de tomar decisões na família, de utilização dos serviços existentes e oferecer melhores cuidados infantis (ZAJACOVA; LAWRENCE, 2024).

Apesar de a escolaridade da mãe ter um maior impacto no conhecimento nutricional e consequentemente na saúde dos filhos do que a escolaridade do pai, esse melhor cuidado é potencializado em famílias com maior poder aquisitivo. Isso pode ocorrer devido à maior contribuição financeira do pai, que muitas vezes está associada a maior escolaridade (SARWAR et al., 2024).

Pais com maior escolaridade tendem a ter melhores condições econômicas e sociais, o que pode levar a melhores condições de vida para seus filhos. Eles geralmente têm acesso a mais informações sobre saúde, nutrição e estilo de vida saudável, o que pode influenciar positivamente as escolhas relacionadas à saúde de seus filhos. Além disso, esses pais podem ter mais recursos para investir em saúde, como acesso a médicos e tratamentos de saúde de maior qualidade (ZAJACOVA; LAWRENCE, 2018).

Por outro lado, pais com menor escolaridade podem enfrentar barreiras de acesso à informação, viver em comunidades sem saneamento básico e higiene adequada e ter dificuldades no acesso a recursos de saúde, o que pode levar a problemas como obesidade e doenças crônicas. As razões pelas quais a baixa escolaridade dos pais pode estar associada à obesidade infantil incluem o acesso reduzido a alimentos saudáveis, menor conhecimento sobre nutrição e alimentação saudável, e menos recursos para se envolver em atividades físicas ou permitir que as crianças participem de atividades extracurriculares, o que pode resultar em um estilo de vida mais sedentário (WOŹNIAK et al., 2022; SEUM et al., 2022).

Ao analisar a escolaridade materna associada à baixa qualidade da alimentação entre escolares de 7 a 10 anos em Vitória no Espírito Santo, Molina et al. (2010) concluíram que a baixa escolaridade materna aumentou a probabilidade de as crianças não consumirem uma alimentação de boa qualidade, seja por falta de acesso a alimentos saudáveis ou por desconhecimento sobre informações nutricionais. Da mesma forma, ao investigar padrões alimentares em escolares de 2 a 9 anos em Campinas-SP e sua associação com preditores sociodemográficos, Mais et al. (2017) encontraram que menor escolaridade e renda materna estavam associados a uma maior probabilidade de ingestão elevada de alimentos ultraprocessados (AUPs), ou seja, uma associação negativa com práticas alimentares positivas.

Ao se observar a contribuição da escolaridade do pai no status de peso, constatou-se que um maior índice de massa corporal (IMC) dos filhos está associado a uma menor escolaridade do pai (BARAN et al., 2022). Em outro estudo com 4.772 meninas e meninos de 5 a 16 anos, observou-se que, em todas as faixas etárias, o status socioeconômico (definido pelo nível de escolaridade paterna, classificado como baixo, médio ou alto) foi inversamente associado às classificações de obesidade (GÄTJENS et al., 2020).

Os estudos sugerem que crianças de baixa renda são mais propensas a serem obesas do que aquelas de famílias de maior renda. Isso pode ser explicado por vários fatores, incluindo a disponibilidade limitada de alimentos saudáveis e acessíveis, a falta de acesso a espaços de lazer e recreativos, e comportamentos fisicamente pouco ativos. Além disso, as crianças em situação de baixa renda estão expostas a mais estressores psicossociais, como a falta de segurança alimentar e a insegurança financeira, o que pode levar a escolhas alimentares pouco saudáveis e comportamentos sedentários (FREDERICK; SNELLMAN; PUTNAM, 2014; DAWSON-MCCLURE et al., 2014).

Utilizando dados representativos da população brasileira (POF 2008-2009), foi verificado uma alta prevalência de sobrepeso e obesidade em todas as idades e fatores socioeconômicos ao longo da vida. A prevalência de excesso de peso foi pelo menos três vezes maior em comparação com a desnutrição para crianças e adolescentes em condições mais desfavorecidas. Baixa renda, baixa escolaridade e ser preto ou pardo foram relacionados a maiores taxas de má nutrição em crianças e adolescentes no Brasil (Canella et al. 2020).

À medida que os países avançam no desenvolvimento econômico e na transição nutricional, o fardo da obesidade tende a se deslocar para os indivíduos de renda familiar mais baixa (ZHOU, 2021). Esse fenômeno torna especialmente relevante a análise dos comportamentos alimentares entre famílias de diferentes níveis socioeconômicos, particularmente no contexto das transições epidemiológicas e nutricionais (SGAMBATO et al., 2022). No Brasil, onde o cenário socioeconômico é marcado por altos níveis de desigualdade,

essa dinâmica se evidencia, reforçando a importância de investigar os padrões dietéticos familiares (LOUZADA et al., 2022).

Em geral, residentes de baixa renda e moradores de localidades menores ou menos urbanas têm menos acesso a alimentos saudáveis quando comparados aos residentes de localidades também carentes porém mais urbanas. Essas disparidades no ambiente alimentar, especialmente entre indivíduos com restrições socioeconômicas, podem contribuir para um maior risco de obesidade em populações de localidades em urbanização (ALMEIDA et al., 2021).

Ressalta-se ainda que as preferências estabelecidas na infância sofrem influências dos familiares, da escola, da mídia, dos caracteres individuais de cada um, do meio social e de aspectos econômicos, de maneira que as populações com menor poder aquisitivo tendem a consumir alimentos mais baratos e menos saudáveis e manter esse padrão ao longo de sua vida (LIMA- RIBEIRO et al., 2019).

Não podemos deixar de ressaltar a importância do programa bolsa família que é um programa de transferência de renda direta e condicionada que atende famílias brasileiras com renda familiar per capita mensal igual ou inferior a R\$ 218,00 (duzentos e dezoito reais). Ele se concentra em três áreas principais: a transferência de renda para alívio imediato da pobreza; condicionalidades que promovem o acesso aos direitos sociais básicos, como educação, saúde e assistência social; e programas complementares que visam o desenvolvimento das famílias para superar a vulnerabilidade (Brasil, 2024).

2.4 COMPORTAMENTOS DE CONSUMO DE AUPs E DE ATIVIDADE FÍSICA (AF)

2.4.1 Consumo de AUPs entre os escolares

Para identificar fatores dietéticos associados ao aumento do risco de ganho de peso e obesidade, os pesquisadores tradicionalmente se concentravam em nutrientes, alimentos ou padrões alimentares (TAPSELL et al., 2016). Uma outra linha de investigação mais recente explora o papel do processamento de alimentos. O conceito é que ao se considerar alimentação, nutrição e saúde pública, o importante é levar em conta o tipo de processamento de alimentos, a natureza, extensão e o propósito do processamento, e o que acontece com a comida e conosco como resultado desse processamento (MONTEIRO et al., 2018).

A classificação NOVA (MONTEIRO et al., 2016) veio modificar a maneira como a ciência enxerga a nutrição, despertando as atenções para o processamento dos alimentos e não somente para os nutrientes. A NOVA é reconhecida como um documento específico, coerente e abrangente para avaliação dos tipos de processamento de alimentos, sendo um documento

adotado em várias pesquisas relevantes (MONTEIRO et al., 2018). A classificação NOVA organiza os alimentos em quatro categorias:

Grupo 1. Alimentos não processados ou minimamente processados

Alimentos não processados são partes comestíveis de plantas (sementes, frutas, folhas, caules, raízes) ou de animais (músculo, ovos, leite), além de fungos, algas e água, após a separação da natureza. Alimentos minimamente processados são alimentos naturais alterados por processos que incluem remoção de peças não comestíveis ou indesejadas, e secagem, esmagamento, moagem, fracionamento, filtragem, torra, fermentação fervente, não alcoólica, pasteurização, refrigeração, congelamento, colocação em recipientes e embalagens a vácuo. Esses processos são projetados para preservar alimentos naturais, torná-los adequados para armazenamento, ou para torná-los seguros ou comestíveis ou mais agradáveis de consumir. Muitos alimentos não processados ou minimamente processados são preparados e cozidos em casa ou em cozinhas de restaurantes em combinação com ingredientes culinários processados como pratos ou refeições.

Grupo 2. Ingredientes culinários processados

Ingredientes culinários processados, como óleos, manteiga, açúcar e sal, são substâncias derivadas de alimentos do Grupo 1 ou da natureza por processos que incluem prensagem, refino, moagem, fresagem e secagem. O objetivo desses processos é fazer produtos duráveis adequados para uso em cozinhas caseiras e de restaurantes para preparar, temperar e cozinhar alimentos do Grupo 1 e fazer com eles pratos e refeições variados e agradáveis feitos à mão, como ensopados, sopas e caldos, saladas, pães, conservas, bebidas e sobremesas. Eles não devem ser consumidos por si mesmos, e normalmente são usados em combinação com alimentos do Grupo 1 para fazer bebidas, pratos e refeições recém-preparadas.

Grupo 3. Alimentos processados

Alimentos processados, como legumes engarrafados, peixe enlatado, frutas em xarope, queijos e pães recém-feitos, são feitos essencialmente adicionando sal, óleo, açúcar ou outras substâncias dos alimentos do Grupo 2 ao Grupo 1. Os processos incluem vários métodos de preservação ou cozimento, e, no caso de pães e queijos, fermentação não alcoólica. A maioria dos alimentos processados tem dois ou três ingredientes, e são reconhecíveis como versões modificadas dos alimentos do Grupo 1. Eles são comestíveis por si mesmos ou, mais geralmente, em combinação com outros alimentos. O objetivo do processamento aqui é aumentar a durabilidade dos alimentos do Grupo 1, ou modificar ou melhorar suas qualidades sensoriais.

Grupo 4. Alimentos ultraprocessados

Alimentos ultraprocessados como refrigerantes, lanches embalados doces ou salgados, produtos de carne reconstituídos e pratos congelados pré-preparados, não são alimentos modificados, mas formulações feitas principalmente ou inteiramente a partir de substâncias derivadas de alimentos e aditivos, com pouco ou qualquer alimento intacto do Grupo 1.

Os ingredientes dessas formulações geralmente incluem aqueles também utilizados em alimentos processados, como açúcares, óleos, gorduras ou sal. Mas os produtos ultraprocessados também incluem outras fontes de energia e nutrientes não normalmente usados em preparações culinárias. Alguns deles são extraídos diretamente de alimentos, como caseína, lactose, soro de leite e glúten. Muitos são derivados de um processamento adicional de constituintes alimentares, como óleos hidrogenados ou inter esterificados, proteínas hidrolise, isolados de proteína de soja, maltodextrina, açúcar invertido e xarope de milho de alta frutose.

Os aditivos são acrescentados em alimentos processados, como conservantes, antioxidantes e estabilizadores. As classes de aditivos encontrados apenas em produtos ultraprocessados incluem aqueles usados para imitar ou melhorar as qualidades sensoriais dos alimentos ou para disfarçar aspectos não palatáveis do produto. Estes aditivos incluem corantes, estabilizadores de cores; sabores, aprimoramentos de sabor, adoçantes não-açúcar; e outros auxiliares de processamento

Uma infinidade de sequências de processos é usada para combinar muitos ingredientes e para criar o produto. Os processos incluem hidrogenação e hidrolise, extrusão e moldagem, e pré-processamento para fritura.

Os AUPs são considerados nutricionalmente desbalanceados. Geralmente são produtos hiper palatáveis, menos perecíveis e prontos para o consumo ou exigem pouca ou nenhuma preparação culinária, o que os torna acessíveis e convenientes (BESERRA et al., 2020). Os AUPs são obtidos a partir de ingredientes contendo pouco ou nenhum alimento integral, com adição de substâncias como sal, açúcar ou óleo e possuem aditivos alimentares como conservantes. Dessa forma, possuem alto conteúdo de gorduras saturadas e trans e elevado índice glicêmico, enquanto possuem baixo teor de fibras, minerais e vitaminas (MONTEIRO et al., 2016).

Verifica-se, de forma preocupante, o elevado consumo de AUPs entre os escolares brasileiros. Dados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar de 2016 demonstram que 41,6%, 26,7% e 31,3% dos alunos consumiam guloseimas, refrigerantes e salgados, respectivamente, em cinco ou mais dias da semana (IBGE, 2016). Em Vitória de Santo Antão-PE, um estudo com 164 crianças de 7 a 10 anos revelou que 43,7% do consumo diário era proveniente de AUPs (OLIVEIRA et al., 2020). Em Caxias do Sul, 69,7% (IC95% 67,0 a 72,3%) dos escolares consumiam pelo menos um alimento ultraprocessado por dia (ANDRETTA et al., 2021). Em

São Leopoldo, entre 307 escolares de 7 a 8 anos, foi detectado que 48,6% da energia total consumida pelas crianças era proveniente de AUPs (BARCELOS; RAUBER; VITOLO, 2014). Em outro estudo realizado na região Sul do Brasil, com 204 crianças de 2 a 10 anos atendidas em uma unidade básica de saúde, verificou-se que, em relação ao consumo de energia, em média, as crianças consumiam 1672,3 kcal/dia, e 47% (IC95%: 45-49%) desse consumo era derivado de AUPs (SPARRENBERGER et al., 2015). Na região Sudeste do país, o consumo de AUPs correspondeu a 25,2% do valor energético total da dieta de escolares da rede municipal de Belo Horizonte/MG, representado por biscoitos recheados, refrigerantes, achocolatados e embutidos (LACERDA et al., 2020). A prevalência de consumo de alimentos ultraprocessados foi de 69,6% em Barbacena – MG (DE MELO FONSECA et al., 2023).

Existem evidências consistentes de que as DCV em adultos estão associadas a padrões dietéticos específicos com alto teor de gordura e baixo teor de fibras (USDA, 2014). Em crianças, estudos longitudinais estão fornecendo informações importantes sobre a contribuição da dieta rica em AUPs para o desenvolvimento de fatores de risco para DCNT. O aumento no consumo de AUPs ao longo dos anos tem sido associado a níveis mais elevados de lipídios no sangue em crianças de comunidades de baixa renda (LEFFA et al., 2020). Além disso, pesquisas recentes indicam que a ingestão de AUPs está ligada ao aumento da pressão arterial (PA) em crianças de 6 anos (VALMORBIDA et al., 2023). O consumo elevado desses alimentos também está relacionado ao aumento linear do IMC ao longo do tempo (CHANG et al., 2021). Crianças que consomem grandes quantidades de AUPs apresentam escores z mais altos para circunferência da cintura, IMC e glicemia de jejum, além de um escore z mais baixo para HDL (KHOURY et al., 2024).

Essa associação entre o consumo de AUPs, excesso de peso e dislipidemias é preocupante a longo prazo. Em um estudo prospectivo com 26 anos de acompanhamento, foi verificado que fatores de risco cardiovascular identificados na infância e adolescência podem prever DCV e DM2 na vida adulta. Crianças que apresentavam níveis elevados de TG e mantiveram esses níveis elevados ao longo dos anos tiveram um aumento significativo nos eventos de DCV na vida adulta ($p = 0,0005$). Por outro lado, crianças que tinham um IMC adequado e mantiveram esse estado ao longo dos anos apresentaram uma redução nos eventos de DCV quando adultas ($p = 0,02$). Além disso, crianças que tinham PA e/ou TG elevados e mantiveram esses fatores na vida adulta tiveram um aumento na incidência de DM2 ($p = 0,0006$; $p = 0,003$) (MORRISON et al., 2012).

Ainda, os estudos apontam que o processo aterosclerótico se inicia na infância (LI et al., 2003; MCGILL; MCMAHAN; GIDDING, 2008). Essas evidências do desenvolvimento silencioso da doença aterosclerótica, juntamente com o aumento do excesso de peso na infância

e dos fatores de risco cardiovasculares associados, destacam a importância de cuidados com a saúde em todas as fases da vida (GAZOLLA et al., 2014; FRAPORTI; SCHERER ADAMI; DUTRA ROSOLEN, 2017).

Adicionalmente a presença de sobrepeso, obesidade e obesidade abdominal durante a infância está fortemente associada a fatores de risco como DCV, diabetes e câncer. O acúmulo de gordura abdominal, em particular, é um preditor crucial para o desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (JANSSEN, 2005; BARBOSA FILHO et al., 2016). Portanto, a evidência de que a aterosclerose começa na infância e a sua relação com essas condições de saúde sublinha a urgência de intervenções precoces e estratégias de prevenção para mitigar esses riscos ao longo da vida. (JANSSEN, 2005; BARBOSA FILHO et al., 2016).

Com relação ao consumo de bebidas açucaradas, uma revisão sistemática revelou que, em todos os estudos analisados, o maior consumo de refrigerantes esteve associado ao aumento do IMC em adolescentes (CAFÉ et al., 2018). Diante do elevado consumo dessas bebidas entre o público jovem, a OMS publicou em 2016 uma série de recomendações para tentar reduzir seu consumo entre crianças e adolescentes. Entre essas recomendações, destacam-se o aumento da disponibilidade de água de boa qualidade nas escolas, a realização de ações de educação alimentar e nutricional para conscientizar sobre quais bebidas são saudáveis e a recomendação de adotar a proibição da comercialização de bebidas açucaradas em ambientes escolares (WHO, 2016).

Outro aspecto negativo é o alto teor de sódio presente nos AUPs. O consumo excessivo de sódio, dependendo da sensibilidade do indivíduo, está associado ao desenvolvimento da hipertensão infantil (GOMES; FALCAI, 2018). Alguns indivíduos excretam menores quantidades de sódio devido a uma menor sensibilidade ao sódio, o que pode provocar um aumento na PA. A resposta fisiológica a um aumento na ingestão de sódio resulta na redução da atividade do sistema renina-angiotensina-aldosterona e no aumento da liberação do peptídeo natriurético atrial. Cada um desses sistemas interage com outros sistemas e entre si, além de também atuar na redução da atividade simpática direcionada para os rins (NEVES; CÂNDIDO, 2013). A PA elevada na infância é fator preditor de hipertensão arterial na vida adulta, portanto, o aumento da doença na infância pode significar o aumento de HAS nos adultos (BERENSON et al., 2001).

2.4.1.1 Avaliação do consumo alimentar em escolares

A avaliação do consumo alimentar possibilita o monitoramento de desfechos prejudiciais à saúde relacionados à alimentação, como desnutrição, sobrepeso e obesidade, bem

como dos padrões inadequados associados a esses casos. Além disso, por meio dessa análise, é possível compreender os comportamentos prováveis da localidade ou grupo de pessoas e propor medidas de intervenção nutricional voltadas para a melhoria dessas condições (SPERANDIO, 2017; MONTEIRO, 2018).

Sabendo da dificuldade em avaliar a ingestão alimentar do público infantil, destaca-se que também é um desafio investigar a coexistência com doenças, dada a escassa disponibilidade de instrumentos adaptados e validados para essa faixa etária e a complexidade da dieta humana (ASSIS et al., 2009). Ademais, essa avaliação é uma tarefa árdua devido às influências do meio externo e às rápidas mudanças nos hábitos alimentares desse público.

Diversos métodos de avaliação do consumo alimentar vêm sendo adotados em estudos epidemiológicos, como o recordatório de 24 horas, o questionário de frequência alimentar, o diário alimentar, a história dietética, entre outros. No entanto, cada método tem suas vantagens e desvantagens, que devem ser avaliadas individualmente de acordo com as principais características do estudo, como os objetivos, o tipo de população, os recursos e os nutrientes de interesse (AUGUSTA et al., 2004; ASSIS et al., 2009). Ressalta-se ainda que instrumentos elaborados para a coleta de dados de consumo alimentar de escolares são raros no Brasil.

Diante desse contexto, foi desenvolvido o Questionário Alimentar do Dia Anterior (QUADA-3). Seu objetivo é funcionar como um recordatório para obter informações sobre o consumo de alimentos nas refeições do dia anterior. Devido à imaturidade cognitiva das crianças para relatar com precisão o consumo alimentar, o QUADA-3 não foi projetado para fornecer dados sobre frequência e quantidades. Trata-se de uma ferramenta com linguagem específica para essa faixa etária, incluindo ilustrações que representam cada refeição do dia e os grupos de alimentos, permitindo que as crianças preencham o questionário sozinhas (ASSIS et al., 2009).

O QUADA-3, antes de chegar à versão atual, foi submetido a dois estudos de validação, cujas limitações e lições foram essenciais para sua construção (ASSIS et al., 2009). A primeira versão, denominada Dia Típico de Atividade Física e de Consumo Alimentar (DAFA), foi testada com escolares da quarta série de uma escola pública. Os dados foram preenchidos com base nos alimentos mais consumidos na maioria dos dias da semana (dia típico da semana) (BARROS et al., 2007).

Na segunda versão, denominada Questionário Alimentar do Dia Anterior (QUADA-2), foi utilizada a observação direta das refeições dos escolares como método de referência para avaliar a reprodutibilidade e validade do questionário. Além disso, optou-se pela definição do dia anterior como referência para a coleta dos dados de consumo (ASSIS et al., 2009).

O QUADA-3 foi modificado em relação à versão QUADA-2 nos seguintes aspectos: inclusão de mais uma refeição após o jantar para uma maior aproximação do período de 24 horas; adição de cinco alimentos em cada refeição para estimular a memória das crianças; e modificação das ilustrações para tornar o formato mais adequado para a faixa etária de 7 a 10 anos, uma vez que, na versão anterior, os desenhos eram mais voltados para pré-escolares (ASSIS et al., 2009).

O atual QUADA-3 é composto por quatro páginas em formato A4. A primeira página contém espaço para identificação e ilustrações para a escolha do tipo de transporte utilizado para ir à escola. As páginas subsequentes estão ilustradas com as refeições em ordem cronológica (café da manhã, lanche da manhã, almoço, lanche da tarde, jantar e lanche da noite) e apresentam 21 grupos de alimentos em cada refeição, incluindo: bolacha salgada e pão; achocolatado com leite; café com leite; leite; iogurte; queijo; arroz; refrigerante; doces; salgadinho em pacote; batata frita; pizza e hambúrguer; frutas; feijão; macarrão; peixe e frutos do mar; carne de gado e frango; suco natural; hortaliças; sopa de verduras e verduras.

Segundo os autores, na escolha dos alimentos foram considerados os padrões alimentares das crianças da faixa etária observada, a disponibilidade de alimentos, o cardápio da escola e o Guia Alimentar para a População Brasileira (ASSIS et al., 2009).

2.4.2 Atividade física em escolares

O meio ambiente é um determinante importante do estilo de vida. Sabe-se que a zona rural apresenta uma configuração bastante diferenciada da zona urbana em aspectos estruturais e culturais. Assim, pessoas de uma mesma região geográfica, separadas apenas por alguns quilômetros, podem ter estilos de vida diferentes no que diz respeito à prática de atividade física (AF), principalmente entre as áreas urbanas e rurais (GLANER, 2005).

As áreas urbana e rural podem remeter a dois modos de vida distintos (RODRIGUES, 2014), e as características relacionadas ao meio podem contribuir para a redução dos níveis de atividade física e aptidão dos escolares (NAKAMURA et al., 2013; PETROSKI et al., 2012).

Para abordar a questão da atividade física e sedentarismo em crianças, é essencial considerar múltiplas variáveis que podem influenciar esses comportamentos. Um estudo com crianças em idade escolar, de 7 a 10 anos, em áreas urbanas e rurais do sudeste do Brasil, verificou que diversos fatores, atuando de forma conjunta, refletem a complexidade das influências nos comportamentos de atividade física das crianças. Nesse estudo, foram destacados o contexto geográfico, sugerindo que, em áreas rurais, as crianças têm maior probabilidade de alcançar as recomendações de atividade física; meninas tendem a praticar

menos atividade física em comparação aos meninos; crianças com excesso de peso apresentaram níveis mais baixos de atividade e a participação em atividades supervisionadas contribuiu para o aumento dos níveis de atividade física (NETO et al., 2014).

Em um estudo realizado no Paquistão em que as crianças urbanas apresentaram melhor aptidão física em comparação com aquelas em áreas rurais. Fatores ambientais e socioeconômicos influenciaram a aptidão física das crianças. Segundo os autores, entre esses fatores estão o acesso a melhores instalações esportivas, parques e programas recreativos; programas de educação física mais estruturados nas escolas; e a participação em atividades esportivas comunitárias em localidades urbanas. Além disso, o status socioeconômico mais elevado nas áreas urbanas facilitou o acesso a melhores recursos de nutrição, saúde e condicionamento físico. (VERMA et al., 2024).

Segundo as recomendações da Organização Mundial da Saúde (WHO, 2020), para crianças entre 6 e 10 anos de idade, a atividade física deve incluir brincadeiras, jogos, esportes, transporte, recreação, educação física ou exercícios planejados, no contexto de atividades familiares, escolares e comunitárias. Com o objetivo de melhorar a aptidão cardiorrespiratória e muscular, a saúde óssea, cardiovascular e metabólica, biomarcadores de saúde e reduzir sintomas de ansiedade e depressão, são recomendados os seguintes:

Crianças e jovens de 5 a 17 anos devem acumular pelo menos 60 minutos de atividade física de intensidade moderada a vigorosa diariamente. A prática de atividade física superior a 60 minutos diários proporciona benefícios adicionais à saúde. A maior parte da atividade física diária deve ser aeróbica, e atividades de intensidade vigorosa devem ser incorporadas, incluindo aquelas que fortalecem músculos e ossos, pelo menos 3 vezes por semana (WHO, 2020).

A escola normalmente é entendida como um ambiente propício para atingir as recomendações de atividade física diárias, por contar com profissionais especializados e um ambiente seguro. No entanto, no modelo educacional atual, o conteúdo de atividade física não é capaz de cumprir as recomendações diárias de atividade física da OMS (MARTINELLI et al., 2016).

Dessa forma, na escola se vivencia e se educa para uma vida mais ativa, porém isso pode não ser o suficiente promover comportamentos e hábitos favoráveis de atividade física. A criança precisa brincar com seus pares, praticar atividades lúdicas, com a oferta de equipamentos e espaços públicos de lazer adequados, seja em localidades rurais ou urbanas, como praças, quadras, calçadas e ciclovias. Esses fatores são associados a um melhor nível de atividade física entre os escolares (SALLIS et al., 2016; CHAERONI et al., 2024).

O deslocamento ativo é outro domínio importante para atingir os níveis recomendados de atividade física (WOLFE et al., 2021). Além disso, é uma opção fácil e barata e não requer

muitos recursos adicionais (FORNIAS et al., 2014). É uma boa forma de praticar atividade física sem grandes mudanças na rotina diária; no entanto, as principais barreiras modificáveis relacionadas ao ambiente urbano como a distância entre o ponto de partida e o destino, perigos relacionados ao trânsito e questões de segurança devem ser abordados em intervenções para promover o deslocamento ativo (MATIC et al., 2022).

O deslocamento ativo das crianças também é influenciado pelo contexto geográfico e por características familiares. Um estudo realizado em Portugal investigou essas características em crianças de 6 a 10 anos, comparando os deslocamentos ativos em ambientes urbanos e não urbanos. Os resultados mostraram que crianças que vivem em áreas não urbanas praticam mais o deslocamento ativo. Além disso, independentemente do grau de urbanização, crianças cujas mães se deslocam ativamente para o trabalho, cujos pais consideram o trajeto até a escola seguro para caminhar e que residem a menos de 2.000 metros da escola têm uma probabilidade significativamente maior de caminhar até a escola (RODRIGUES; PADEZ; MACHADO-RODRIGUES, 2018).

Complementando as discussões sobre os fatores que influenciam a atividade física e o comportamento sedentário em áreas urbanas e rurais, uma investigação realizada na Alemanha analisou as tendências de atividade física e tempo de tela em diferentes classificações de urbanidade. O estudo, que considerou dados ponderados em três períodos transversais entre 2003 e 2017 e incluiu 12.161 crianças e adolescentes entre 4 e 17 anos, revelou uma tendência preocupante de queda na atividade física total nas áreas rurais. Observou-se uma diminuição nas brincadeiras ao ar livre e nas atividades físicas de lazer em todas as áreas, sendo a queda mais acentuada nas zonas rurais. Simultaneamente, o tempo dedicado ao uso de computador e jogos aumentou em todas as áreas, exceto nas grandes cidades, com o aumento mais pronunciado registrado nas áreas rurais (NIGG et al., 2022).

2.4.2.1 Avaliação da atividade física em escolares

O padrão de atividade física de crianças em idade escolar pode ser observado por meio de questionários, acelerômetros e testes de aptidão física (LLORENTE-CANTARERO et al., 2021; PRIETO-BOTELLA et al., 2022; SUGIMOTO et al., 2023). A escassez de estudos envolvendo crianças em idade escolar deve-se, em parte, às dificuldades em medir a atividade física nesta população. Para a avaliação da atividade física, foi utilizado o Questionário de Atividade Física do Dia Anterior (QUAFDA) (CABRAL et al., 2011).

Este instrumento permite identificar, em nível de grupo, a participação em atividades físicas e do cotidiano no dia anterior. O QUAFDA ilustra 11 tipos de atividades físicas (dançar, caminhar/correr, pedalar, ajudar nas tarefas domésticas, subir escadas, jogar bola, pular corda,

nadar, ginástica, andar de skate e brincar com o cachorro) em três intensidades distintas (devagar, rápido e muito rápido). Além disso, verifica o tipo de deslocamento para a escola; nesse aspecto, os escolares têm cinco opções de resposta (a pé, pedalando, ônibus, carro ou moto) (CABRAL et al., 2011).

2,5 CONDIÇÕES DE SAÚDE EM ESCOLARES

2.5.1 Status de peso em escolares

A pertinência de abordar questões relacionadas à obesidade infantil é substancial, devido à sua associação com a presença precoce de efeitos prejudiciais à saúde, incluindo resistência à insulina, DM2, dislipidemia, doença hepática não alcoólica, HAS, complicações pulmonares e ortopédicas, entre outras (PEREIRA et al., 2016; DEEB et al., 2018; VALERIO et al., 2018). Além do comprometimento da saúde física, a obesidade também pode afetar profundamente o bem-estar social e emocional das crianças, bem como a autoestima, o desempenho escolar e a qualidade de vida (BHADORIA et al., 2015).

A gênese da obesidade ocorre, na maioria dos casos, pela associação de fatores comportamentais, ambientais e genéticos. Apesar de o fator genético ter participação no desenvolvimento da doença, isoladamente não pode justificar o aumento expressivo do número de casos. Contudo, fatores ambientais, como hábitos alimentares, sedentarismo e maior consumo de AUPs, podem atuar favorecendo o desenvolvimento da obesidade infantil (BHADORIA et al., 2015; PAZ et al., 2017; SBP, 2019).

No Brasil, segundo a POF (2008-2009), o excesso de peso, incluindo a obesidade, atingia 33,5% das crianças de 5 a 9 anos, com a obesidade afetando 16,6% dos meninos e 11,8% das meninas. A maior prevalência de excesso de peso por sexo foi identificada na área urbana, em comparação com a área rural, com 37,5% e 23,9% para os meninos, e 33,9% e 24,6% para as meninas, respectivamente. Entre as regiões do país, a sudeste apresentou o maior número de casos, com 40,3% dos meninos e 38% das meninas com excesso de peso.

Registros da Secretaria de Atenção Primária à Saúde sobre o cenário nutricional no Brasil apontam que, em 2020, 31,7% das crianças entre 5 e 9 anos acompanhadas na Atenção Primária à Saúde (APS) do Sistema Único de Saúde (SUS) tinham excesso de peso, e, dessas, 15,8% apresentavam obesidade segundo o IMC para a idade (BRASIL, 2022).

A prevalência de excesso de peso em crianças é um problema presente tanto nas áreas urbanas quanto nas rurais (WAKE et al., 2023). Dentre os fatores individuais e comportamentais que podem estar associados à obesidade infantil, destacam-se a ausência ou

curta duração do aleitamento materno, o consumo excessivo de AUPs, o aumento do comportamento sedentário e o sono inadequado (DEAL et al., 2020).

Embora frequentemente associada a escolhas individuais de estilo de vida, a obesidade infantil não deve ser considerada apenas como resultado de decisões pessoais da criança e sua família. A obesidade infantil também é influenciada por fatores biológicos e contextuais (WILSON, ZARRETT e SWEENEY, 2022).

As famílias rurais enfrentam desafios adicionais na tentativa de manter comportamentos que promovam a saúde e previnam a obesidade (DHANJANI et al., 2024). Esses desafios incluem a acessibilidade limitada a opções de alimentação saudável, transporte, instalações adequadas para a prática de exercícios, serviços de saúde, e a renda frequentemente reduzida, uma vez que muitas dessas famílias dependem de ganhos limitados ou sazonais (FLATTUM et al., 2021; DAVIS et al., 2023).

Para que um programa de prevenção da obesidade seja eficaz em comunidades urbanizadas ou rurais, é essencial que os programas de intervenção sejam desenvolvidos levando em consideração esses desafios potenciais. Devem ser adaptados ao contexto e ambiente local, reduzir a exposição a fatores obesogênicos e conseguir o envolvimento da comunidade (POPE et al., 2024).

2.5.1.1 *Antropometria em escolares*

A antropometria é um recurso amplamente utilizado para avaliar o estado nutricional de crianças por ser um método pouco invasivo, de fácil mensuração e de baixo custo. Através das medidas antropométricas, é possível identificar o excesso de peso e o risco de mortalidade infantil associado à desnutrição. Diante desse contexto, destaca-se a importância de avaliar o status de peso infantil como forma de prevenir a obesidade e as DCNts associadas (MONTARROYOS; COSTA; FORTES, 2013; SBP, 2019).

Apesar de sua simplicidade, as medidas antropométricas devem ser realizadas de forma cuidadosa e padronizada, com os instrumentos sendo calibrados frequentemente para obter dados mais precisos. Dentre as medidas mais utilizadas para avaliar o público infantil, destacam-se o peso, a estatura e a circunferência da cintura. No entanto, outras medidas podem ser utilizadas para complementar a avaliação, como as pregas cutâneas tricípital e subescapular, e a circunferência do braço (SBP, 2018).

A interpretação do status de peso de crianças de 5 a 19 anos é feita com base nas curvas de referência recomendadas pela OMS (2007), que são estratificadas por sexo e idade e refletem a distribuição do indicador em uma população de referência considerada dentro dos parâmetros normais, ou seja, dados de indivíduos saudáveis vivendo em condições socioeconômicas,

culturais e ambientais satisfatórias. Essas curvas foram elaboradas a partir de amostras de diferentes origens étnicas provenientes de seis países, incluindo o Brasil (FERREIRA, 2013).

A Caderneta da Criança, utilizada no Brasil e atualizada em sua sexta edição no ano de 2024, é um instrumento que possibilita um registro abrangente para o monitoramento da saúde, oferecendo uma ferramenta importante para o acompanhamento do peso e do IMC do escolar. Utilizada por profissionais da Estratégia de Saúde da Família e nas unidades básicas de saúde, a caderneta adota as curvas de referência da OMS para acompanhar o desenvolvimento e o crescimento de crianças até 9 anos de idade (BRASIL, 2024).

2.5.1.2 *Índice de massa corporal*

O Índice de Massa Corporal (IMC) é utilizado para classificar o desvio ponderal em grupos populacionais. O cálculo do IMC é realizado dividindo-se a massa corporal (kg) pelo quadrado da estatura (m²). O valor final é classificado utilizando-se as curvas da OMS (2007), por meio de percentis e escores z, conforme o sexo e a idade.

Para crianças entre 5 e 19 anos, o diagnóstico de sobrepeso é feito quando o valor do IMC está entre os percentis 85 e 97 ou entre +1 e +2 escores z; obesidade, quando o valor do IMC está entre os percentis 97 e 99,9 ou entre +2 e +3 escores z; e obesidade grave, quando o valor do IMC está acima do percentil 99,9 ou de +3 escores z (OMS, 2007).

Na apresentação do IMC para idade por percentil, os dados são classificados de maneira hierárquica por seus valores absolutos em ordem crescente. Tem-se que a classificação em determinado percentil demonstra a posição que aquele valor encontrado está em relação aos valores considerados normais.

O Percentil 50 (P50) corresponde a mediana, ou seja, quanto mais próximo do P50, maior é a aproximação da média das crianças na mesma faixa etária e sexo consideradas normais, da mesma forma que, valores acima do P50 se direcionam para o excesso de peso e valores abaixo se direcionam para o baixo peso.

Quando a curva é adequada para a população avaliada, é esperado que entre 2% e 4% da população encaixe-se abaixo ou acima desse ponto, ou seja, correspondente ao P3 e P97 da curva de referência. Assim, os percentis extremos da referência são interpretados como posições pouco frequentes na população e, portanto, de maior risco (WHO 1995).

O referencial antropométrico representado pelo Escore-Z reflete o número de desvios-padrão a partir do ponto central da população de referência, ou seja, é quantificado a partir da mediana ou P50. Os valores do P50 são iguais e representam o valor mais encontrado na população estudada e cada fração de desvio padrão corresponde a uma unidade de Escore-Z.

A população considerada como adequada em um parâmetro avaliado demonstra uma frequência do Escore-Z entre -2 e +2, o qual equivale a 95% da população. Na classificação do peso, valores acima de escore z +2 se encaminha para o excesso de peso e escore-Z menor que -2 se encaminha para o baixo peso (WHO 1995).

Na interpretação gráfica, comparar avaliações em valores absolutos no intervalo dos grandes percentis (3, 5, 10, 25, 50, 75, 95, 97) pode ser considerado um obstáculo e, a partir dos extremos (percentis 3 e 97), variações de medidas são difíceis de serem observadas quanto à gravidade do ganho ou perda de peso.

Diante do exposto, a representação por Escore-Z permite uma compreensão mais precisa da posição da criança em relação à população de referência, principalmente na diferenciação dos valores extremos, sendo o sistema mais escolhido para estudos populacionais (BRASIL, 2011)

A utilização do IMC para idade apresenta diversas vantagens, como a praticidade, baixo custo, boa aceitação pelos avaliados, além dos resultados obtidos serem considerados confiáveis e de fácil interpretação. Contudo, esse método sozinho não é capaz de fazer a distinção entre massa muscular e gordura, não sendo possível identificar por esse parâmetro a distribuição da gordura corporal (JENSEN; CAMARGO; BERGAMASCHI, 2016).

2.5.2 Dislipidemia em escolares

Segundo a Sociedade Brasileira de Pediatria, a dislipidemia é uma condição caracterizada por anormalidades nas concentrações de lipídios no sangue, incluindo CT, LDL-c, HDL-c e TG (SBP, 2020). Essas alterações podem começar na infância e na adolescência, contribuindo significativamente para o risco de desenvolvimento de DCV na idade adulta (PARK et al., 2024). Crianças obesas correm risco de dislipidemia (LEUNG, WONG e HON, 2024).

Estudos epidemiológicos indicam que a dislipidemia é uma condição comum entre crianças e adolescentes (MANGILI, 2019; GENOVESI et al., 2024). A prevalência varia amplamente, dependendo da população estudada e dos critérios diagnósticos utilizados. Por exemplo, uma pesquisa realizada no Rio Grande do Sul revelou que 88,4% das crianças apresentaram algum tipo de dislipidemia (VERGARA et al., 2019). Em Belém, uma análise com 437 alunos de 6 a 19 anos constatou que 49% apresentavam alterações no perfil lipídico, sendo que as crianças menores de 10 anos eram mais predispostas a desenvolver dislipidemia em comparação aos adolescentes (RIBAS; SILVA, 2014).

Estudos que consideraram a localidade de moradia em suas análises também encontraram resultados preocupantes. Ao investigar a prevalência de dislipidemia em escolares de seis a 18 anos em um município de pequeno porte do Nordeste do Brasil, foram verificadas prevalências de colesterol total elevado, HDL-C baixo, LDL-C elevado e TG elevados de 23,1% (IC95%: 20,7-25,7), 41,5% (IC95%: 38,6-44,4), 4,5% (IC95%: 3,4-5,8) e 12,4% (IC95%: 10,6-14,4), respectivamente. Além disso, jovens que estudavam em escolas urbanas, com excesso de peso, com adiposidade central e periférica elevadas foram mais propensos a apresentar esses desfechos (DE QUADROS et al., 2016).

No Equador, um estudo conduzido com 267 crianças de 6 a 8 anos, que vivem em regiões urbanas e rurais dos Andes, revelou que 12% dos escolares apresentaram baixas concentrações de HDL, e mais de 18% tinham altas concentrações de LDL e triglicerídeos. As crianças que residiam em áreas urbanas apresentaram concentrações mais baixas de HDL (β -4,07 mg/dL; IC 95%: -7,00; -1,15; P = 0,007) e concentrações mais altas de colesterol LDL (β 8,52 mg/dL; IC 95%: 1,38; 15,66; P = 0,019) (VARGAS-ROSVIK et al., 2022). Em outro estudo realizado no Paraguai, com 182 escolares rurais, verificou-se que 59% apresentaram dislipidemia, sendo 33% com colesterol em níveis de risco moderado ou alto e 41% com triglicerídeos em níveis de risco moderado ou alto (SOSA, 2014).

Diversos fatores contribuem para o desenvolvimento de dislipidemia na infância. A alimentação inadequada, especialmente dietas ricas em alimentos ultraprocessados (AUPs) com alto teor de gorduras saturadas e trans, açúcares e sal, está fortemente associada a concentrações anormais de lipídios no sangue (OLIOSA et al., 2019). O sedentarismo, caracterizado pela falta de atividade física regular, é também fator de risco conhecido para dislipidemia, contribuindo para o aumento de peso e a deposição de gordura corporal, especialmente a gordura visceral, que está associada a altas concentrações de LDL-c e triglicerídeos, e baixas concentrações de HDL-c (SBC, 2017).

A predisposição genética também desempenha um papel importante na regulação do metabolismo lipídico. Crianças com histórico familiar de dislipidemia ou DCV têm maior probabilidade de apresentar alterações lipídicas (SBD, 2019-2020). Além disso, condições clínicas e o uso de medicamentos, como hipotireoidismo, síndrome nefrótica, corticosteroides e antirretrovirais, podem afetar negativamente as concentrações de lipídios (VERGARA et al., 2019).

Os lipídios, incluindo fosfolipídios, colesterol e triglicerídeos, desempenham funções essenciais no organismo, como a formação de membranas celulares, a produção de hormônios e o armazenamento de energia. A dislipidemia resulta de desequilíbrios no metabolismo desses

lipídios, frequentemente exacerbada por fatores dietéticos e de estilo de vida (PETRENKO et al., 2023).

A ingestão de gorduras leva à digestão dos triglicerídeos pelos sais biliares, formando micelas que são absorvidas pelos enterócitos. No fígado, os ácidos graxos são convertidos em lipoproteínas, que sofrem hidrólise pela lipase lipoproteica, liberando ácidos graxos para os tecidos periféricos e formando lipoproteínas de baixa densidade (LDL-c) e alta densidade (HDL-c). O LDL-c transporta colesterol para os tecidos, enquanto o HDL-c facilita o transporte reverso de colesterol dos tecidos para o fígado, onde é excretado (SBC, 2017).

A triagem para dislipidemia em crianças é recomendada especialmente quando há histórico familiar de DCV ou hipercolesterolemia. Segundo a Sociedade Brasileira de Pediatria (2020), os valores de referência para lípides em crianças são:

- Colesterol total: < 170 mg/dL
- LDL-c: < 110 mg/dL
- HDL-c: > 45 mg/dL
- TG: < 75 mg/dL em jejum, < 85 mg/dL sem jejum

A dislipidemia na infância é um preditor significativo de DCV na vida adulta. O LDL-c elevado é o principal componente na formação de placas ateroscleróticas, que podem começar a se desenvolver na infância e agravar-se ao longo do tempo (CUNHA et al., 2018). Portanto, é crucial monitorar e gerenciar as concentrações de lipídios desde cedo para prevenir complicações futuras.

As intervenções para controlar a dislipidemia incluem modificações na dieta, com a redução do consumo de AUPs e o aumento da ingestão de frutas, vegetais e gorduras saudáveis; aumento da atividade física; e tratamento medicamentoso. Em casos graves ou quando as mudanças no estilo de vida não são suficientes, pode ser necessário o uso de medicamentos para controlar as concentrações de lipídios (SBD, 2019-2020).

2.5.3 Diabetes mellitus tipo 2 em escolares

O aumento da prevalência de excesso de peso entre crianças e adolescentes tem evidenciado complicações metabólicas associadas, como DM2, dislipidemia e hipertensão arterial sistêmica (HAS), que elevam significativamente o risco de problemas cardiovasculares e mortalidade (BARBIAN et al., 2017; ABARCA-GÓMEZ et al., 2017; CHAKRABORTY et al., 2019; ROSSI et al., 2019).

A prevalência de DM2 em crianças, embora pouco frequente na faixa etária, tem aumentado gradativamente, acompanhando o crescimento das taxas de obesidade nesse grupo etário (ISGANAITIS & LAFFEL, 2022). Vários fatores contribuem para esse aumento, sendo

a obesidade um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento de DM2. A resistência à insulina (RI) frequentemente acompanha o ganho de peso excessivo, especialmente a deposição de gordura visceral (SBD,2019)

Entre outros fatores, podemos considerar a predisposição genética, que desempenha um papel crucial no desenvolvimento do DM2, além de dieta inadequada e sedentarismo, que também são determinantes significativos (SBD, 2019; ADA, 2021). Além disso, a puberdade, que causa uma redução fisiológica na sensibilidade à insulina, pode precipitar o início do DM2 em indivíduos predispostos (TFAYLI, LEE & ARSLANIAN, 2010; BURNS et al., 2011; GIANNINI et al., 2012; BACHA et al., 2014).

Embora os estudos não apresentem altas prevalências de glicemia elevada na faixa etária estudada, o rastreamento combinado com outros fatores de risco cardiometabólicos oferece a oportunidade para tratamento precoce e esforços de prevenção (SILVEIRA et al., 2021). Esse ponto é reforçado pelo aumento substancial na prevalência de diabetes tipo 2 em crianças e adolescentes nas últimas duas décadas entre jovens de 10 a 19 anos, a prevalência aumentou de 0,34/1.000 em 2001 para 0,67/1.000 em 2017, um aumento relativo de 97% em 16 anos (ISGANAITIS & LAFFEL, 2022).

Um estudo realizado na região Sul do Brasil verificou a prevalência de glicemia elevada em 3,7% da amostra de 639 crianças, de ambos os sexos, com idades entre 5 e 10 anos (OLIVEIRA et al., 2023). Outro estudo, realizado com 501 escolares no município de Macaé, RJ, cidade vizinha a Rio das Ostras, encontrou uma prevalência de 4,75% de glicose elevada (TEIXEIRA et al., 2020). Uma pesquisa transversal conduzida com 620 crianças de oito escolas primárias públicas localizadas na região centro-sul da Costa do Marfim revelou que, entre as 530 crianças que frequentavam escolas em áreas semiurbanas e as 90 em áreas rurais, 3,9% eram classificadas como pré-diabéticas (TRAORÉ et al., 2022).

Sob a perspectiva da localidade de moradia, um estudo de coorte realizado no sudoeste da China verificou uma prevalência de glicemia elevada de 6,91% entre os escolares urbanos e 7,40% entre os escolares rurais, sem diferenças estatísticas significativas. No modelo de resistência insulínica, a idade avançada, a residência urbana e a educação do pai com 15 anos ou mais tiveram um impacto significativo na prevalência de resistência insulínica ($p < 0,05$) (LIANG et al., 2022).

O DM2 resulta de um desequilíbrio entre a secreção de insulina pelas células β do pâncreas e a sensibilidade à insulina nos tecidos periféricos. Na presença de obesidade e/ou durante a puberdade, a sensibilidade à insulina é reduzida, levando a uma hiperinsulinemia compensatória. Com o tempo, a capacidade compensatória das células β se esgota, resultando em hiperglicemia persistente e no desenvolvimento de DM2 (SBD, 2019; ADA, 2021).

O desenvolvimento de RI e o subsequente estresse oxidativo celular promovem alterações cardiovasculares irreversíveis, tornando a RI na infância um fator de risco cardiovascular independente, com maior incidência de eventos cardiovasculares na vida adulta (AHA, 2009).

O diagnóstico laboratorial de DM inclui:

- Glicemia de Jejum: Coletada após um jejum mínimo de 8 horas.
- Teste Oral de Tolerância à Glicose (TOTG): Determinação da glicemia de jejum e após 2 horas da ingestão de 75 g de glicose dissolvida em água.
- Hemoglobina Glicada (HbA1c): Reflete as concentrações glicêmicas dos 3 a 4 meses anteriores à coleta, com menor variabilidade e sem necessidade de jejum. Essa medida é útil tanto para o diagnóstico quanto para o monitoramento do controle glicêmico (SBD, 2019-2020; ADA, 2021).

Valores glicêmicos superiores aos de referência, mas abaixo dos critérios diagnósticos de DM, indicam pré-diabetes, caracterizado por glicemia de jejum prejudicada e tolerância diminuída à glicose. Essa condição é um precursor significativo para o desenvolvimento de DM2 (SBD, 2019).

A prevenção do DM2 é crucial para a saúde pública, pois visa evitar a incidência da doença e possibilitar o diagnóstico e tratamento precoces, reduzindo o risco de complicações a longo prazo. Medidas preventivas incluem a promoção de dietas saudáveis, a prática regular de atividades físicas desde a infância, bem como a criação de políticas públicas que incentivem estilos de vida saudáveis (WANG et al., 2014; SBD, 2019).

O DM2 em jovens apresenta características peculiares, como a redução mais rápida da função das células β pancreáticas e o desenvolvimento acelerado de complicações crônicas, como DCV, nefropatias e neuropatias. Portanto, o manejo eficaz do DM2 em crianças requer intervenções multifacetadas, incluindo mudanças no estilo de vida e, em alguns casos, o uso de medicamentos para controlar a hiperglicemia (COPELAND et al., 2011; ARSLANIAN et al., 2018).

2.5.4 Hipertensão arterial sistêmica na infância

A HAS é uma condição clínica caracterizada pela elevação sustentada dos níveis pressóricos, comumente investigada na população adulta. Em pediatria, as informações sobre hipertensão arterial são menos abundantes do que em adultos. A PA pode ser definida como a pressão exercida pelo fluxo sanguíneo sobre as paredes dos vasos. A PA varia diretamente de acordo com o débito cardíaco e a resistência vascular periférica, sendo regulada por diversos

mecanismos físicos e fisiológicos (BERNE; LEVY, 2009). A elevação sustentada dos níveis pressóricos sistólicos e/ou diastólicos pode contribuir para o desenvolvimento da HAS.

A HAS é uma doença crônica de causa multifatorial. Seu diagnóstico na população pediátrica é realizado por meio da medição da PA sistólica e/ou diastólica, sendo consideradas elevadas quando iguais ou superiores ao percentil 95 para sexo, idade e altura em três ocasiões distintas, e é classificada em estágio 1 ou 2 (SBP, 2019). Atualmente, devido à não incorporação da aferição de PA em exames de rotina de pacientes pediátricos, muitos casos acabam sendo subnotificados ou diagnosticados tardiamente, expondo os pacientes às consequências tardias dessa condição clínica (DIAS; OLIVEIRA; IMMICH, 2018; HORGAN et al., 2024).

O diagnóstico e tratamento adequados da HAS ainda na infância são apontados como fundamentais para diminuir o impacto das DCV a curto e longo prazo. A presença de HAS pode antecipar o aparecimento de lesões em órgãos-alvo, como hipertrofia do ventrículo esquerdo, aumento da espessura das artérias carótidas e até mesmo alterações cognitivas, além de outras doenças das quais a HAS é preditora, como diabetes mellitus, dislipidemias e outras DCV. Portanto, é fundamental a medição e o acompanhamento da PA infantil (FRAPORTI; ADAMI; ROSOLEN, 2017).

Uma revisão sistemática demonstrou uma prevalência de PA elevada e HAS entre crianças brasileiras, variando entre 3,8% e 40% (Pereira et al., 2016). Outros estudos epidemiológicos realizados no Brasil, que avaliaram a prevalência de pré-hipertensão e/ou HAS em crianças, apresentaram resultados que variaram entre 2,9% em Santa Rita do Sapucaí – MG (LIMA; ROMALDINI; ROMALDINI, 2015), 5,6% em Governador Valadares – MG (CRUZ et al., 2019), 7,1% em Santa Cruz do Sul – RS (REUTER et al., 2019), 9,4% em Amargosa – BA (DE QUADROS et al., 2019) e 15,2% em Divinópolis – MG (HELENO et al., 2017). Em Macaé - RJ, 17,6% das crianças do sexo masculino e 15,5% das crianças do sexo feminino apresentavam PA elevada (Teixeira et al., 2017).

A HAS é uma doença crônica de origem multifatorial que frequentemente se manifesta de maneira assintomática. As causas podem ser divididas em primárias, como o sedentarismo e a alimentação inadequada, ou secundárias, envolvendo alterações morfofuncionais em órgãos que influenciam os níveis de PA, como coração, rins, vasos sanguíneos e sistemas endócrinos, além dos efeitos adversos de certos medicamentos (SIVASANKARAN, 2019; SBC, 2016).

As causas primárias da HAS estão associadas a múltiplos fatores relacionados ao estilo de vida, como o sedentarismo e o consumo elevado AUPs. Esses fatores também têm uma conexão direta com a obesidade infantil (FRAPORTI; ADAMI; ROSOLEN, 2017). Em uma revisão sobre os fatores de risco para o desenvolvimento de hipertensão pediátrica, os autores

destacaram a alimentação rica em sódio e pobre em potássio, o excesso de peso, o sedentarismo e a herança genética como os principais fatores a serem considerados (Gomes e Falcai, 2018).

Algumas análises interessantes vêm sendo apresentadas com relação à combinação PA elevada e obesidade. Na cidade de Santa Cruz do Sul, RS, crianças e adolescentes com idade entre 7 e 17 anos foram avaliados em dois momentos, em 2011 e em 2014, e um terço dos normotensos apresentou aumento nos níveis de PA, passando para as categorias hipertensão borderline/hipertensão na segunda avaliação. Aqueles com sobrepeso ou obesidade, de acordo com o IMC no início do estudo, apresentavam maior probabilidade de se tornarem hipertensos borderline ou hipertensos ao longo de três anos (WELSER et al., 2023). Em outro estudo, a obesidade dobrou a chance de PA elevada em crianças com idade de 6 a 7 anos. Em crianças com idade de 8 a 9 anos, o sobrepeso duplicou o risco de PA elevada, e a obesidade quadruplicou essa chance (PEREIRA et al., 2020). E em mais um estudo, onde a prevalência de PA elevada em crianças de 9 anos foi de 20,4%, a análise de regressão logística mostrou que crianças com IMC e circunferência da cintura elevados tinham 3,91 vezes mais probabilidade (intervalo de confiança de 95%, 1,31–11,71; $P = 0,015$) de ter PA alta do que aquelas sem essas características (GRAWE, 2023).

As causas secundárias de HAS, por outro lado, decorrem de alterações funcionais e/ou estruturais e podem ser desencadeadas por efeitos adversos de tratamentos para outras doenças. Nefropatias parenquimatosas, renovasculares e obstrutivas representam entre 60% e 90% dos casos de HAS secundária em crianças. Outras causas secundárias incluem distúrbios endócrinos, como excesso de mineralocorticoides, corticoides ou catecolaminas, doenças da tireoide, hipercalcemia associada ao hiperparatireoidismo e efeitos adversos de medicamentos (SBC, 2016; SBP, 2019). Embora as causas secundárias sejam mais comuns na faixa etária pediátrica, a SBP (2019) observa que a HAS primária tem se tornado mais frequente nos últimos anos. Independentemente da causa, é crucial investigar e tratar a HAS precocemente para minimizar o risco de danos aos órgãos-alvo e a progressão da doença na vida adulta.

Os conceitos de delimitações rurais e urbanas envolvem três dimensões fundamentais: densidade demográfica, desenvolvimento econômico e estilo de vida. A urbanização tem contribuído para o aumento dos fatores de risco associados à prevalência de HAS, como obesidade, sedentarismo e dietas ricas em gorduras e açúcares (MARTINS-SILVA et al., 2019).

No Brasil, poucos estudos analisam a prevalência de hipertensão arterial sistêmica (HAS) em crianças de áreas rurais e urbanas. DE QUADROS et al. (2016) observaram uma maior prevalência de PA elevada na zona urbana (31,4%) em comparação com a zona rural (13,1%), embora a diferença não tenha sido estatisticamente significativa. ANDRADE et al. (2019) encontraram uma prevalência significativa de PA elevada na zona rural (18,8%) em

comparação à urbana (10,6%), sugerindo a necessidade de maior atenção às crianças das áreas rurais.

A escassez de estudos sobre a prevalência de HAS e as diferenças entre áreas urbanas e rurais, dificulta as comparações entre essas populações. São necessários mais estudos para elucidar essas diferenças. No entanto, o desenvolvimento de estratégias para enfrentar as doenças crônicas não transmissíveis é essencial, pois mesmo a população rural corre o risco de desenvolver essas doenças ainda na infância, sugerindo que a transição demográfica no Brasil não é um problema exclusivo dos grandes centros urbanos (DE QUADROS et al., 2016).

O diagnóstico precoce de hipertensão arterial sistêmica (HAS) na infância é fundamental para controlar e reduzir os danos aos órgãos-alvo. Recomenda-se medir a PA de crianças maiores de três anos pelo menos uma vez por ano, ou durante avaliações clínicas, quando necessário (FLYNN et al., 2017). No entanto, essa prática ainda não é rotina em muitas clínicas. Para conscientizar os pediatras sobre a importância da medição da PA, a Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP) elaborou o Manual de Orientação sobre Hipertensão Arterial na Infância e Adolescência, publicado em abril de 2019 (SBP, 2019).

Para medir a pressão arterial (PA) infantil, é necessário que a criança esteja em repouso por cinco minutos e não tenha praticado exercícios físicos na última hora. A criança deve estar sentada ou deitada, com as pernas descruzadas, os pés apoiados no chão, o dorso recostado na cadeira e o braço estendido ao nível do coração, com a palma da mão voltada para cima. O manguito adequado deve cobrir de 80% a 100% do comprimento e 40% da largura do braço. A medição da PA deve ser realizada com um aparelho devidamente calibrado.

A pressão arterial (PA) é classificada como elevada quando os valores sistólicos e/ou diastólicos são iguais ou superiores ao percentil 90 e menores que o percentil 95 para sexo, idade e altura, em três ou mais medições diferentes. Valores iguais ou superiores ao percentil 95 são classificados como hipertensão estágio 1, enquanto valores iguais ou superiores ao percentil 95 + 12 mmHg são classificados como hipertensão estágio 2 (FLYNN et al., 2017; SBP, 2019).

3 JUSTIFICATIVA

A crescente urbanização tem provocado transformações profundas nos sistemas socioeconômicos e ambientais, impactando diretamente a qualidade de vida das populações que vivem em áreas de transição entre o rural e o urbano. O município de Rio das Ostras, localizado no litoral norte do estado do Rio de Janeiro, exemplifica esse fenômeno, apresentando um cenário de expansão urbana que interage complexamente com áreas rurais ainda em desenvolvimento. A coexistência de atividades agrícolas com o avanço urbano desordenado cria um ambiente dinâmico e multifacetado, onde os comportamentos das crianças podem ser profundamente afetados impactando sua nutrição e saúde.

A dualidade entre os espaços rurais e urbanos, tradicionalmente considerada de forma dicotômica, está cada vez mais sendo progressivamente substituída por uma abordagem que reconhece a existência de um contínuo rural-urbano. Essa perspectiva é particularmente relevante para o estudo das condições de saúde das crianças, uma vez que o local de moradia pode influenciar significativamente suas escolhas alimentares e oportunidades de atividade física. Em regiões menos urbanizadas, como nas áreas de expansão urbana, a falta de infraestrutura adequada, a menor disponibilidade de alimentos saudáveis e a escassez de espaços para a prática de atividades físicas representam desafios adicionais para o desenvolvimento infantil.

Além disso, as diferenças socioeconômicas entre as áreas urbanas e de expansão urbana podem intensificar fatores de risco para a saúde infantil, como o acesso limitado a serviços de saúde e a maior vulnerabilidade a doenças crônicas não transmissíveis. Nesse contexto, é crucial investigar como esses determinantes influenciam o comportamento alimentar, a prática de atividade física e os desfechos clínicos das crianças em idade escolar.

Assim, o presente estudo se justifica pela necessidade de entender como a urbanização influencia os padrões alimentares, a atividade física, e os desfechos clínicos das crianças, especialmente em regiões que representam um contínuo entre o rural e o urbano. Ao investigar essas questões, a pesquisa visa fornecer subsídios importantes para a formulação de políticas públicas mais justas e eficazes, que promovam a saúde infantil em diferentes contextos de urbanização.

4 HIPÓTESES

4.1 HIPÓTESE NULA:

O local de moradia (urbano/ expansão urbana) não se as condições socioeconômicas, aos comportamentos de consumo de AUPs e de atividade física, ao status de peso, parâmetros hemodinâmicos e bioquímicos em escolares de 6 a 10 anos.

4.2 HIPÓTESE ALTERNATIVA:

O local de moradia (urbano/ expansão urbana) se associa as condições socioeconômicas, aos comportamentos de consumo de AUPs e de atividade física, ao status de peso, parâmetros hemodinâmicos e bioquímicos em escolares de 6 a 10 anos.

5 OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GERAL:

Verificar a associação entre a localidade de moradia (urbano/ expansão urbana) e aspectos socioeconômicos, fatores comportamentais como o consumo de AUps e prática de atividade física e os desfechos clínicos de status de peso, dislipidemias, glicemia e pressão arterial em escolares da região de Mata Atlântica, no município de Rio das Ostras, RJ.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Verificar a associação entre o local de residência e a escolaridade dos pais, raça/etnia e a renda familiar.
- Verificar a associação entre o local de residência e o consumo de AUPs e prática de atividade física em escolares do município de Rio das Ostras, RJ;
- Verificar a associação entre o local de residência e o status de peso, PA, dislipidemias e glicemia, em escolares do município de Rio das Ostras, RJ;

6 MÉTODOS

Estudo transversal estruturado em três eixos:

I - Aspectos Comportamentais: A avaliação dos aspectos comportamentais incluiu a análise do consumo de alimentos ultraprocessados (AUPs) e dos níveis de atividade física. Para isso, foram aplicados questionários que abordaram tanto os alimentos consumidos quanto as atividades físicas realizadas no dia anterior à entrevista.

II - Aspectos Socioeconômicos: A avaliação da condição socioeconômica, para o qual foi utilizado um questionário estruturado com perguntas sobre número de filhos da mãe, situação conjugal da mãe, cor da pele da mãe autodenominada, religião da mãe, escolaridade dos pais;

III - Aspectos Clínicos: O status de peso, para o qual foram aferidos estatura e massa corporal dos escolares, medição da PA, medição de marcadores de saúde, para o qual foram coletadas amostras de sangue dos escolares por punção venosa e avaliados biomarcadores sanguíneos de glicemia e de lipídeos.

Um único laboratório de análises clínicas, conveniado à Prefeitura municipal de Rio das Ostras, foi responsável pela análise centralizada do material biológico. A coleta de sangue nas escolas foi realizada por enfermeiros da prefeitura municipal de Rio das Ostras e o transporte das amostras foi feito imediatamente após um período de coleta.

6.1. POPULAÇÃO E AMOSTRA

Este é um estudo observacional realizado com uma população de 1.205 escolares de 6 a 9 anos, de ambos os sexos, de quatro escolas municipais situadas ao redor da microbacia dos rios Jundiá e das Ostras, no município de Rio das Ostras, RJ. As quatro escolas, que abrangem todos os escolares da faixa etária na área ao redor, foram selecionadas pela Secretaria Municipal de Educação de Rio das Ostras devido à sua localização geográfica, uma vez que fazem parte do entorno e são abastecidas pelas microbacias dos rios Jundiá e das Ostras. Duas dessas escolas estão localizadas em áreas urbanas e duas em áreas rurais.

O bairro Praia Âncora, escolhido como o estrato urbano da pesquisa, enfrenta incertezas quanto ao acesso à água e lida com pressões e problemas decorrentes da especulação imobiliária e do avanço urbano desordenado, o que está gerando um processo de favelização na localidade. O distrito rural de Cantagalo, em Rio das Ostras, selecionado como o estrato rural da pesquisa, possui remanescentes de Mata Atlântica e é de grande interesse ambiental, ecológico e produtivo, devido à abundância de recursos naturais, incluindo a água que abastece alguns dos principais rios e localidades da região.

6.1.1 Critérios de elegibilidade:

Foram incluídos no estudo os escolares matriculados em uma das quatro escolas selecionadas, com idade entre 6 anos e 9 anos 11 meses e 29 dias, que assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e o Termo de Assentimento (TA).

Foram excluídas do estudo as crianças com qualquer tipo de deficiência física ou intelectual que impedisse a realização das avaliações propostas no delineamento metodológico, bem como aquelas em tratamento medicamentoso para obesidade e dislipidemia, ou com obesidade exógena ou secundária (como síndrome de Down, síndrome de Prader-Willi e hipotireoidismo). No entanto, não foram encontrados escolares que atendiam a esses critérios durante a pesquisa. Adotamos uma prevalência estimada de 50% (para vários resultados), um nível de confiança de 95%, e um erro máximo permitido de cinco pontos percentuais para calcular o tamanho da amostra, sendo que todos os escolares foram convidados a participar da pesquisa.

O tamanho amostral estimado foi de 291 escolares. O número total de crianças avaliadas por parâmetro foi de 399 na antropometria, 390 no consumo alimentar, 377 na hemodinâmica, 225 nos exames de sangue e 168 no aspecto socioeconômico. Foram excluídos da pesquisa os escolares que não participaram de pelo menos uma das etapas avaliativas.

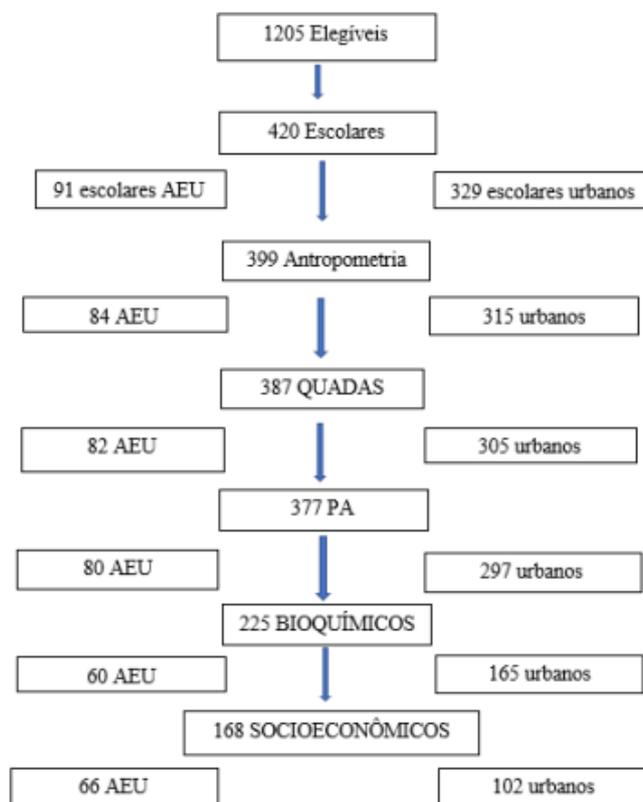


Figura 3 - Fluxograma da amostra do estudo em escolares, Rio das Ostras, Brasil.

6.2 COLETA DE DADOS

A coleta de dados de PA, do QUADA-3, do QUAFDA e da antropometria foi realizada por uma equipe devidamente treinada, pertencente ao Laboratório de Pesquisa e Inovação em Ciências do Esporte da UFRJ Macaé, composta por 1 nutricionista, 2 professores de educação física (sendo 1 responsável pela equipe), 6 alunas de iniciação científica do curso de nutrição da UFRJ/Macaé e 2 alunas de iniciação científica do curso de enfermagem da UFRJ/Macaé. A coleta de amostras de sangue foi realizada por enfermeiros e técnicos de enfermagem da PMRO. Todas as coletas ocorreram entre novembro e dezembro de 2019.

6.2.1 Aspectos socioeconômicos

Foi aplicado um questionário estruturado, desenvolvido pelo Observatório de Epidemiologia Nutricional (INJC/UFRJ), por um avaliador treinado, ao responsável da criança. As informações obtidas incluíram número de filhos da mãe, situação conjugal da mãe (solteira, casada/ união estável, divorciada, viúva e outros), cor da pele autodenominada da mãe (branca, parda/ mulata/ morena/ cabocla, negro quilombola, amarela oriental, indígena), religião da mãe (católica, espírita / kardecista, evangélica / crente, umbanda / candomblé) escolaridade da mãe e do pai (< 8 anos de estudos, > 8 anos de estudo), condições de saneamento do domicílio (tipo de escoadouro do esgoto, presença ou não de canalização da água, tratamento dado à água, existência ou não de sanitário e destino do lixo), se possui benefício do bolsa família e quantos salários mínimos a família recebe no total (< 1 salário mínimo, 1 a 2 salários mínimos, 2 a 3 salários mínimos ou mais de 3 salários mínimos)(IBGE, 2020).

6.2.2 Aspectos comportamentais

6.2.2.1 Avaliação do consumo alimentar

Foi aplicado um questionário alimentar do dia anterior (QUADA-3) (ASSIS et al., 2009), validado para crianças em idade escolar, um instrumento ilustrado delineado como um recordatório para obter dados de consumo de alimentos nas refeições do dia anterior.

A ilustração do QUADA-3 cobre seis refeições do dia anterior ordenadas cronologicamente (café da manhã, lanche no meio da manhã, almoço, lanche da tarde, jantar e lanche no final da noite). Cada refeição é ilustrada com 21 alimentos ou grupo de alimentos: pão e biscoito; leite com chocolate; café com leite; leite; iogurte; queijo; arroz; bebidas açucaradas; doces; salgadinhos de pacote; batata frita; pizza e hambúrguer; frutas; feijão; macarrão; peixe e frutos do mar; carne bovina e frango; suco natural; hortaliças; sopa de

legumes e verduras. O questionário foi aplicado em dias típicos da semana (terça, quarta e quinta) para a obtenção do consumo habitual dos escolares.

A análise do consumo alimentar foi realizada conforme descrito em Corrêa *et al.* (2018), dos 21 alimentos ilustrados no QUADA-3, destes, 8 alimentos são definidos como alimentos ultraprocessados (pães e biscoitos, bebidas açucaradas, leite com chocolate, guloseimas (balas, pirulitos, biscoitos recheados e sorvetes), iogurte, pizza ou hambúrguer, batata fritas ou salgadinhos de pacote). A decisão de classificar o pão como alimento ultraprocessado foi justificada pelos autores devido ao QUADA-3 não conseguir especificar que tipo de pão está ilustrado e, de acordo com a classificação NOVA, os pães são ultraprocessados se estiverem outros ingredientes além do trigo, fermento, água e sal.

O questionário permite avaliar a prevalência da ingestão de alimentos ultraprocessados na dieta dos escolares. Para as análises do estudo, o consumo de ultraprocessados foi apresentado por quantidade de refeições, nenhuma refeição, pelo menos 1 refeição, duas refeições, três refeições e quatro refeições ou mais de quatro refeições.

6.2.2.2 Avaliação da atividade física

O QUADA-3 incorporou o questionário de Atividade Física do dia anterior (QUAFDA) permitindo identificar, em um dia típico da semana e em nível de grupo, a participação em atividades físicas esportivas e do cotidiano (CABRAL *et al.*, 2011).

O QUAFDA ilustra 11 tipos de atividades físicas (dançar, caminhar/ correr, pedalar, ajudar nas tarefas domésticas, subir escadas, jogar bola, pular corda, nadar, ginástica, andar de skate e brincar com o cachorro) em três intensidades distintas (devagar, rápido e muito rápido). Além disso, verifica o tipo de deslocamento para a escola, apresentando cinco opções de resposta (a pé, pedalando, ônibus, carro ou moto).

Para as análises da prática de atividade física, foi adotado a dicotomia sim ou não, para as diferentes intensidades assinaladas pela criança. Conforme a opção de meio de transporte assinalada pela criança entre as cinco apresentadas, o deslocamento para a escola foi classificado como ativo (caminhando ou pedalando) ou passivo (de carro, de moto ou de ônibus).

6.2.3 Aspectos clínicos

6.2.3.1 Avaliação antropométrica

Foram aferidas as medidas de peso, estatura e perímetro da cintura. O peso foi obtido através de balança eletrônica e portátil de plataforma da marca Tanita®, Illinois, USA, com capacidade até 150 kg e variação de 50g. Para determinação da estatura foi utilizado o

estadiômetro portátil Altura exata®, Minas Gerais, Brasil, com variação de 0,1 cm. O perímetro da cintura foi mensurado através da fita métrica metálica e inelástica, com precisão de 0,1cm.

A avaliação ocorreu com o estudante em pé, posicionado de frente para o avaliador, com braços estendidos ao longo do corpo, pés juntos e com peso dividido em ambas as pernas. A fita foi aplicada horizontalmente no ponto médio entre a última costela e a borda superior da crista ilíaca, seguido de uma expiração normal para que a leitura fosse feita, conforme preconizado pela OMS (WHO, 2014).

Os estudantes foram pesados e medidos com vestimentas leves, sem calçados e sem adornos na cabeça. As medidas de estatura, peso e perímetro da cintura foram aferidas em duplicidade de acordo com os procedimentos descritos por Lohman et al. (LOHMAN, T.G., et al., 1988). A variação permitida entre as duas medidas foi de no máximo 0,5 cm para peso e estatura e 0,4 cm para circunferência da cintura. Quando os valores referidos foram ultrapassados, uma terceira medida foi realizada para compor a média (LOHMAN, T.G., et al., 1988).

Para a classificação do estado nutricional, as variáveis de peso, estatura, idade e sexo, foram processadas no software WHO Anthro (WHO, 2011). Os escolares foram classificados nas categorias magreza, eutrofia, sobrepeso e obesidade, por z-score, e em estatura adequada p/ idade, baixa estatura p/ idade e muito baixa estatura p/ idade, também por score-z conforme critérios propostos pela WHO/OMS (2007). As medidas do perímetro da cintura e da estatura foram utilizadas para calcular a relação cintura estatura (RCEST) a qual define a obesidade abdominal segundo o ponto de corte igual ou superior a 0,50 (MAFFEIS; BANZATO; TALAMINI, 2008).

Quadro 1 - Diagnóstico nutricional, segundo valores críticos de IMC para idade

Valores críticos de IMC/ idade	Diagnóstico nutricional
< Escore-z -2	Magreza
\geq Escore-z -2 e \leq Escore-z +1	Eutrofia
> Escore-z +1 e \leq Escore-z +2	Sobrepeso
> Escore-z +2	Obesidade

Fonte: Organização Mundial de Saúde (OMS, 2007)

6.2.3.2 Exames Laboratoriais

Os exames laboratoriais das amostras de sangue coletadas das crianças, foram realizados pela Secretaria de Saúde do município de Rio das Ostras. Um único laboratório de análises clínicas conveniado com a Secretaria de Saúde, foi selecionado para essa atividade.

Foram realizados hemograma e lipidograma completo após um jejum de 12 horas. Para garantir o jejum, um termo com assinatura do responsável confirmando o jejum era entregue aos escolares na véspera do exame e devolvido no momento da coleta, os pais foram convidados a acompanhar seus filhos durante a coleta.

Cerca de 10ml de amostra sanguínea foram coletados, acondicionados e transportados em no máximo 2h para o laboratório onde foram realizadas as análises. O hemograma completo foi analisado pelo método automatizado utilizando o aparelho XP 300. A glicose em jejum foi analisada pelo método enzimático-colorimétrico, o lipidograma foi analisado por soro através do método enzimático e a hemoglobina glicada foi medida utilizando sangue total pelo método da cromatografia líquida com o equipamento HPLC. A seguir, estão discriminados os critérios de classificação diagnóstica:

Quadro 2 - Valores de referência para glicose em jejum e hemoglobina glicada.

Parâmetro bioquímico	Normoglicemia	Pré-diabetes ou risco aumentado para DM	Diabetes Estabelecido
Glicose em jejum (mg/dL)	< 100	≥ 100 e < 126	≥ 126
Hemoglobina glicada (%)	< 5,7	≥ 5,7 e < 6,5	≥ 6,5

Fonte: Adaptado da Sociedade Brasileira de Diabetes (2019-2020).

Quadro 3- Valores de referência para lípidos e lipoproteínas em crianças e adolescentes.

Parâmetro bioquímico	Com Jejum (mg/dL)
Colesterol total	< 170mg/dl
LDL-C:	< 110mg/dl
HDL-C	> 45 mg/dl
TG	< 75 mg/dl

Fonte: Adaptado da Sociedade Brasileira de Pediatria (2020).

6.2.3.2 Aferição da Pressão arterial

A PA foi aferida com as crianças sentadas, após repouso prévio de no mínimo 5 minutos, com as pernas descruzadas, os pés apoiados no chão, o dorso recostado na cadeira, com a bexiga vazia e sem ter praticado exercícios físicos no dia. A medição foi realizada

no braço direito, com o braço ao nível do coração, a palma da mão voltada para cima, e utilizando o manguito adequado à altura e a largura do braço.

Após a escolha do manguito, foi realizada a medição da PA utilizando o aparelho digital OMRON HEM 705 CP® devidamente calibrado. Foram realizadas duas medições com intervalo de 2 minutos entre elas e, quando houve uma diferença superior a 5 mmHg entre as medições, foi realizada uma terceira aferição. Considerou-se a média entre as três medidas.

A classificação da PA quanto à presença de PA elevada ou hipertensão foi realizada de acordo com percentis para sexo, idade e altura, conforme recomendação da Sociedade Brasileira de Pediatria. Considerou-se PA normal o valor abaixo do percentil 90; PA elevada, quando os valores pressóricos eram iguais ou superiores ao percentil 90 e inferiores ao percentil 95; e HAS, quando os valores eram iguais ou superiores ao percentil 95. Valores iguais ou superiores ao percentil 95 e inferiores ao percentil 95 + 12 mmHg foram classificados como hipertensão estágio 1, e níveis pressóricos iguais ou superiores ao percentil 95 + 12 mmHg foram classificados como hipertensão estágio 2 (SBP, 2019).

Quadro 4 - Definição da PA de acordo com a faixa etária crianças de 1 a 13 anos de idade

PA normal:	< P90 para idade, sexo e altura
PA elevada:	PA \geq P90 e < 95 percentil para idade, sexo e altura ou PA 120/80 mmHg, mas < P95 (o que for menor)
Hipertensão estágio 1:	PA \geq P95 para idade, sexo e altura até < P95 + 12 mmHg ou PA entre 130/80 até 139/89mmHg (o que for menor)
Hipertensão estágio 2:	PA \geq P95 + 12 mmHg para idade, sexo e altura ou PA \geq 140/90 mmHg (o que for menor)

PA: pressão arterial; P: percentil. Adaptado de Flynn et al., 2017.

7 ANÁLISES ESTATÍSTICAS

No total, foram avaliadas 420 crianças, das quais 91 eram residentes na localidade rural e 329, na localidade urbana. Todas as variáveis coletadas foram submetidas a análises descritivas. Para as variáveis categóricas, foram calculadas as frequências absolutas (n) e relativas (%). Para as variáveis numéricas, foram calculadas a média, a mediana, o desvio-padrão, os quartis 1 e 3 (equivalentes, respectivamente, aos percentis 25 e 75) e os valores mínimo e máximo.

Para comparar os fatores sociodemográficos entre as localidades, foram utilizados testes de hipótese. Como as variáveis envolvidas eram categóricas, avaliou-se inicialmente se os dados atendiam ao pressuposto do teste qui-quadrado: frequências esperadas superiores a 5 em pelo menos 80% das células e 100% das células com frequências esperadas superiores a 1 (MCHUGH, 2013). Quando esse pressuposto foi atendido, foi utilizado o teste qui-quadrado de independência. Caso contrário, foi empregado o teste exato de Fisher. Testes qui-quadrado ou exato de Fisher estatisticamente significativos foram seguidos pela análise dos resíduos padronizados ajustados (resíduos de Pearson) para identificar em quais categorias as frequências observadas diferiam das esperadas. Resíduos fora do intervalo [-1,96; 1,96] foram considerados estatisticamente significativos (SHARPE, 2015).

Dado o impacto do tamanho da amostra no valor de p (SULLIVAN; FEINN, 2012), foram calculadas medidas de tamanho de efeito. Para os testes qui-quadrado e exato de Fisher, foi calculado o tamanho de efeito V de Cramer, cuja classificação depende dos graus de liberdade (COHEN, 1988). Os graus de liberdade para o V de Cramer.

Para avaliar a associação entre a localidade e os fatores comportamentais e clínicas, foram construídos modelos de regressão logística com a localidade como variável independente. Para variáveis dependentes categóricas dicotômicas (com duas categorias), utilizou-se a regressão logística binária. Para variáveis dependentes categóricas com mais de duas categorias, foi utilizado o modelo de regressão logística multinomial. Para variáveis dependentes categóricas ordinais, avaliou-se inicialmente se os dados atendiam ao pressuposto do modelo de regressão logística ordinal, o pressuposto das chances proporcionais (em inglês, proportional odds), avaliado pelo teste proposto por Brant (1990). Uma vez que esse pressuposto não foi atendido, essas variáveis foram avaliadas pelo modelo de regressão logística multinomial.

Todas as análises foram conduzidas no software R versão 4.3.0 (R CORE TEAM, 2023) e consideraram um nível de significância (α) de 5%.

8 ASPECTOS ÉTICOS

O presente projeto foi aprovado pelo comitê de ética e pesquisa da Universidade Federal do Rio de Janeiro / Macaé sob o número 3.706.212.

Fizeram parte do estudo as crianças com o termo de consentimento assinado pelos responsáveis, após leitura Termo de Consentimento Livre e Esclarecido contendo explicações quanto aos objetivos do estudo e aos procedimentos a serem efetuados e que assinaram o termo de assentimento em atendimento à Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde / Ministério da Saúde.

O projeto foi pactuado com a Secretaria Municipal de Educação, Secretaria Municipal de Saúde e Prefeitura Municipal de Rio das Ostras, Rio de Janeiro. Todos os responsáveis receberam os resultados referentes as avaliações e foram orientados a procurar orientação profissional quando apresentaram alguma alteração de risco à saúde.

9 RESULTADOS

Manuscrito

Influência da localidade de residência nos comportamentos de consumo alimentar, de atividade física e nas condições de saúde de escolares: estudo observacional em área urbana e de expansão urbana.

Resumo

Objetivo: Analisar a associação entre a área urbana e a área de expansão urbana e os fatores socioeconômicos, comportamentos de consumo de alimentos ultraprocessados e de atividade física, e os desfechos clínicos entre crianças escolares. **Métodos:** Estudo observacional, transversal com amostra de 420 escolares de 6 a 9 anos e idade em quatro escolas públicas na região da Mata Atlântica, no município de Rio das Ostras, RJ. A associação entre o local de moradia e os fatores socioeconômicos, consumo alimentar, atividade física, tipo de deslocamento para a escola e os desfechos, status de peso, dislipidemia, glicemia e PA foi verificada por meio de regressão logística. **Resultados:** A escolaridade paterna menor que 8 anos foi mais frequente entre as famílias da AEU ($p < 0.05$), 98,7% dos escolares consumiam alimentos ultraprocessados em pelo menos uma refeição e que o consumo desses alimentos, em duas (OR = 9,138, IC 95% = 1,368 - 61,059) e três refeições (OR = 8,501, IC 95% = 1,308 - 55,241) foi superior entre os escolares urbanos. O deslocamento ativo para a escola foi mais frequente entre os escolares da área urbana (OR = 29,71, IC 95% = 7,172 - 123,09) assim como a realização de atividade rápida (OR = 5,255, IC 95% = 2,899 - 9,575). A prevalência de excesso de peso verificada foi de 30,08% sem diferenças entre as localidades, a razão de chances para ter pré-diabetes (OR=0,133, IC 95%=0,045-0,358), colesterol total (CT) elevado (OR=0,423, IC 95%=0,225-0,786), colesterol de baixa densidade (LDL-c) (OR=0,304, IC 95%=0,160-0,573), triglicerídeos (TG) elevados (OR=0,484, IC 95%=0,247-0,916) e o colesterol de alta densidade (HDL-c) abaixo (OR=0,324, IC 95%=0,170-0,606) foi menor entre os escolares urbanos que entre os escolares residentes em área de expansão urbana. **Conclusões:** A localidade de moradia apresentou associação com escolaridade paterna, consumo de AUPs, atividade física rápida, deslocamento ativo, pré diabetes, CT, HDL-c LDL-c e TG. Fatores sociodemográficos e ambientais parecem exercer influência sobre estas associações.

Palavras-chave: localidade de moradia, escolares, alimentos ultraprocessados, atividade física, biomarcadores.

Influence of residential location on dietary consumption behaviors, physical activity, and health conditions of schoolchildren: An observational study in urban and expanding urban Areas.

Abstract

Objective: To analyze the association between urban and expanding urban areas and socioeconomic factors, consumption of ultraprocessed foods, physical activity behaviors, and clinical outcomes among schoolchildren. **Methods:** This cross-sectional observational study involved a sample of 420 schoolchildren aged 6 to 9 years from four public schools in the Atlantic Forest region of Rio das Ostras, RJ. The association between residential location and socioeconomic factors, dietary consumption, physical activity, mode of transportation to school, and outcomes (weight status, dyslipidemia, glucose levels, and blood pressure) was assessed using logistic regression. **Results:** Paternal education of less than 8 years was more frequent among families from the expanding urban area ($p < 0.05$). Ultraprocessed foods were consumed by 98.7% of the children in at least one meal, with higher consumption of these foods in two (OR = 9.138, 95% CI = 1.368 - 61.059) and three meals (OR = 8.501, 95% CI = 1.308 - 55.241) among urban schoolchildren. Active transportation to school was more common among urban children (OR = 29.71, 95% CI = 7.172 - 123.09), as was engaging in vigorous activity (OR = 5.255, 95% CI = 2.899 - 9.575). The prevalence of overweight was 30.08% with no differences between the locations. The odds ratio for prediabetes (OR = 0.133, 95% CI = 0.045 - 0.358), elevated total cholesterol (CT) (OR = 0.423, 95% CI = 0.225 - 0.786), elevated low-density lipoprotein cholesterol (LDL-c) (OR = 0.304, 95% CI = 0.160 - 0.573), elevated triglycerides (TG) (OR = 0.484, 95% CI = 0.247 - 0.916), and low high-density lipoprotein cholesterol HDL-c) (OR = 0.324, 95% CI = 0.170 - 0.606) was lower among urban schoolchildren compared to those living in expanding urban areas. **Conclusions:** Residential location was associated with paternal education, ultraprocessed food consumption, vigorous physical activity, active transportation, prediabetes, total cholesterol, HDL-c, LDL-c, and triglycerides. Sociodemographic and environmental factors seem to influence these associations.

Keywords: residential location, schoolchildren, ultraprocessed foods, physical activity, biomarkers.

Introdução

De acordo com o relatório FAO, "The State of Food Security and Nutrition in the World 2023", à medida que as áreas rurais se expandem e se aproximam das áreas urbanas, um fenômeno conhecido como "continuum urbano - rural " emerge, criando uma interdependência entre esses espaços, moldando novas dinâmicas socioeconômicas¹. Este fenômeno apresenta tanto oportunidades quanto desafios, impactando significativamente a saúde e o estilo de vida da população adulta, no entanto, os impactos correspondentes entre a população pediátrica permanecem insuficientemente investigados^{2,3}.

A urbanização em curso, tem desencadeado transformações profundas nos sistemas agroalimentares, impactando não apenas o cenário físico, mas também os comportamentos alimentares e de atividade física. No âmbito da alimentação, a urbanização facilita a abertura de novos estabelecimentos comerciais de alimentos e o surgimento de oportunidades de emprego não relacionadas à agricultura, criando dessa forma um ambiente propício para o aumento da demanda por alimentos ultra processados (AUPs) ^{4,5}.

Além dos desafios relacionados ao consumo, é fundamental considerar neste contexto a questão da sustentabilidade. A crescente demanda por AUPs não apenas influencia os padrões alimentares, mas também tem implicações ambientais e econômicas significativas. A produção em larga escala desses alimentos, muitas vezes envolve práticas agrícolas intensivas, que podem levar à degradação do solo, esgotamento de recursos hídricos e perda de biodiversidade, afetando de forma importante as localidades rurais ou de expansão urbana⁶.

A prática de atividade física, por sua vez, é profundamente influenciada por uma série de determinantes socioambientais. Destacam-se entre esses determinantes a acessibilidade a áreas recreativas, a segurança pública, o desenho urbano, o estímulo ao transporte ativo e as políticas de planejamento urbano. A depender da localidade de moradia pode se verificar uma infraestrutura inadequada para atividades como o deslocamento ativo para a escola e outras formas de exercício físico, tendendo a propiciar níveis menos elevados de engajamento em atividades físicas entre seus residentes^{6,7,8}.

A inatividade física é considerada o quarto principal fator de risco de mortalidade global, pois é um dos principais comportamentos de risco para DCNT, como as DCV, hipertensão arterial sistêmica, diabetes tipo 2, dislipidemia e câncer⁹. Nesse sentido, a investigação da influência da localidade de moradia sobre os padrões de atividade física, de forma preventiva entre a população pediátrica, torna-se de extrema importância¹⁰.

Devemos considerar ainda, a complexidade dos desafios enfrentados pelos serviços de saúde para atuarem de forma eficaz em áreas de expansão urbana (AEU). A preocupação parte

do acesso limitado aos cuidados médicos até a escassez de profissionais e de unidades de saúde, obstáculos que podem impactar diretamente o acompanhamento e o tratamento de saúde dos residentes dessas localidades. Isso se reflete em uma maior incidência de doenças subdiagnosticadas e em taxas de mortalidade mais elevadas. A sequência não-diagnóstico, não-tratamento e agravamento da doença, aliada à falta de assistência à saúde, resulta em um ciclo de vulnerabilidade nessas localidades¹¹.

Nessa trajetória, encontram-se ainda os fatores socioeconômicos. O Brasil, em seu percurso econômico, social e político, é um país que se destaca pela desigualdade e concentração de renda, e por bens e serviços públicos distintos entre as diversas esferas da sociedade. Como as crianças estão se desenvolvendo física e mentalmente e dependem de outras pessoas para garantir sua saúde, elas são particularmente suscetíveis às desigualdades socioeconômicas que levam a diferenças marcantes em termos de morbidade e mortalidade¹².

Diante desse contexto, torna-se necessário ampliar a compreensão para além da dicotomia rural-urbana e considerar a individualidade de cada localidade de moradia os possíveis impactos da urbanização na saúde e no estilo de vida das crianças. Portanto, este estudo visa identificar a associação entre a área urbana (AU) e a AEU e o padrão de consumo de AUPs, prática de atividade física e desfechos clínicos entre crianças escolares residentes na região da Mata Atlântica, no município de Rio das Ostras, RJ.

Materiais e métodos

Desenho e população do estudo:

O estudo foi realizado entre outubro e dezembro de 2019 com escolares de 6 a 9 anos de idade, de ambos os sexos, residentes no bioma da Mata Atlântica, na região sudeste do Brasil (Rio das Ostras, Rio de Janeiro). Para o estudo, foram selecionadas neste território, duas localidades próximas (13,2 km de distância entre elas) e que abrigavam todas as unidades escolares da região.

A primeira localidade denominada loteamento Praia Âncora, classificado como AU, enfrenta problemas como invasão imobiliária, moradias sem registro, saneamento básico inadequado e alagamentos. Já a segunda localidade, denominada Cantagalo, classificada como AEU, possui características rurais, com moradias de difícil acesso, presença de agricultura familiar, pequenos mercados e saneamento básico precário. É uma localidade com remanescentes de Mata Atlântica, sendo de grande interesse ambiental, ecológico e produtivo devido à abundância de recursos naturais, incluindo água potável.

Estas duas localidades possuem quatro escolas municipais sendo duas localizadas na AU e duas na AEU. As quatro escolas compuseram a amostra abrangendo todas as crianças na faixa etária do estudo que residem na área geográfica do estudo.

De acordo com a Secretaria municipal de Educação de Rio das Ostras, a população de referência consistia em 1205 escolares distribuídos entre essas quatro escolas municipais. O tamanho da amostra foi calculado utilizando uma prevalência estimada de 50% (para vários resultados), intervalo de confiança de 95% (IC95%) e um erro amostral de 5%, correspondendo a quantidade de 291 escolares para compor a amostra.

Foram convidados a participar da pesquisa os 1205 escolares, porém com a ocorrência da pandemia de Covid e o consequente fechamento das escolas, as avaliações foram interrompidas no início de 2020 sem a possibilidade de retorno. Apesar dessa interrupção, foram realizadas medidas antropométricas de 399 escolares, preencheram o questionário de consumo alimentar, atividade física e deslocamento 387 escolares, 377 realizaram exames hemodinâmicos, 225 coletaram amostras de sangue e 168 responsáveis preencheram o questionário socioeconômico.

Os critérios de exclusão foram: crianças que apresentassem deficiência física que impediam a avaliação antropométrica, ou que não conseguiram se posicionar para uma correta verificação do peso e/ou estatura e escolares que já estavam sendo submetidos a algum tipo de tratamento medicamentoso relacionado à obesidade e crianças que apresentaram obesidade endógena ou secundária (ex. síndrome de Down, Prader Willi e hipotireoidismo).

O presente projeto foi aprovado pelo comitê de ética e pesquisa da Universidade Federal do Rio de Janeiro / Macaé sob o número 3.706.212. Fizeram parte do estudo as crianças com o termo de consentimento livre e esclarecido assinado pelos responsáveis e que assinaram o termo de assentimento livre e esclarecido, em atendimento à Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde / Ministério da Saúde. O projeto foi pactuado com a Secretaria Municipal de Educação, Secretaria Municipal de Saúde e Prefeitura Municipal de Rio das Ostras, Rio de Janeiro. Todos os responsáveis receberam os resultados referentes às avaliações e foram orientados a procurar orientação profissional quando apresentaram alguma alteração em seus resultados clínicos.

Variáveis sociodemográficas e socioeconômicas:

As características sociodemográficas e socioeconômicas foram coletadas na linha de base do estudo usando um questionário padronizado. As variáveis utilizadas foram cor da pele da mãe autodenominada (branca, parda/ mulata/ morena/ cabocla, negro quilombola, amarela oriental, indígena), escolaridade da mãe e do pai (< 8 anos de estudos, > 8 anos de estudo) e

renda familiar de acordo com salário-mínimo (< 1 salário-mínimo, 1 a 2 salários-mínimos, 2 a 3 salários-mínimos ou mais de 3 salários-mínimos) correspondente a 1 salário-mínimo na época da pesquisa (salário-mínimo = R\$ 998,00) ¹³.

Avaliação do comportamento alimentar e de atividade física.

Os dados dietéticos foram obtidos utilizando a terceira versão do Questionário de Alimentação do Dia Anterior (QUADA 3)¹⁴. Em resumo, é um questionário ilustrado, consistindo em um procedimento de recordação de um único dia com seis eventos alimentares diários ordenados cronologicamente e cada evento alimentar é ilustrado com 21 itens alimentares ou grupos de alimentos selecionados. Os alimentos e grupos de alimentos foram escolhidos para considerar os alimentos das crianças em idade escolar, incluindo aqueles apresentados nos cardápios escolares. A ferramenta foi estruturada como um registro no qual foram verificadas as frequências de consumo de diferentes tipos de alimentos no dia anterior, mas não as quantidades.

Os alimentos e grupos de alimentos foram categorizados em um dos quatro grupos alimentares do sistema de classificação NOVA, baseado na extensão e propósito do processamento industrial dos alimentos^{15,16}. Este estudo verificou o consumo do grupo dos AUPS, que incluía leite com chocolate, refrigerantes e sucos artificiais, iogurte, pão e biscoitos, doces (balas, pirulitos, biscoitos recheados e sorvete), salgadinhos embalados, lanches (pizza, hambúrgueres) e batatas fritas.

A frequência de ingestão de alimentos ultraprocessados foi calculada para o horário dos eventos alimentares (café da manhã, lanche da manhã, almoço, lanche da tarde, jantar e lanche da noite - variando de 0 a 6 refeições), assumindo que apenas uma porção foi consumida em cada ocasião. Para as análises do estudo, a variável consumo de AUPs foi apresentada por quantidade de refeições (nenhuma refeição, uma refeição, duas refeições, três refeições, quatro ou mais).

O QUADA-3 incorporou o questionário de Atividade Física do dia anterior (QUAFDA) permitindo identificar, em um dia típico da semana e em nível de grupo, a participação em atividades físicas esportivas e do cotidiano¹⁷.

O QUAFDA ilustra 11 tipos de atividades físicas em três intensidades distintas (devagar, rápido e muito rápido). Para as análises da variável atividade física, foi adotado o simples registro em qualquer uma das 11 atividades apresentadas e para análise da intensidade da prática do exercício, foi adotada a dicotomia sim ou não para a atividade rápida e atividade muito rápida.

Deslocamento para a escola

O QUAFDA verifica também o tipo de deslocamento para a escola, apresentando cinco opções de resposta¹⁶. O deslocamento para a escola foi agrupado em duas variáveis, variável deslocamento ativo (a pé e pedalando) e variável deslocamento passivo (ônibus, carro e moto). Para as análises foi adotado o deslocamento ativo para escola sendo classificado pela dicotomia sim ou não.

Desfechos clínicos

Status de peso

O Índice de massa corporal (IMC) foi calculado a partir das médias das medidas de peso e estatura obtidas em duplicata com a utilização de balança eletrônica e portátil de plataforma da marca Tanita®, Illinois, USA, com capacidade até 150 kg e variação de 50g. e com estadiômetro portátil Altura exata®, Minas Gerais, Brasil, com variação de 0,1 cm. Os estudantes foram pesados e medidos com vestimentas leves, sem calçados e sem adornos na cabeça. A estatura foi medida em uma terceira vez uma quando uma diferença maior que 0,5 cm entre as duas primeiras medidas foi observada.

Para a construção da variável Classificação do IMC/idade, os escolares foram classificados nas categorias magreza, eutrofia, sobrepeso e obesidade, por z-score, conforme critérios propostos pela Organização Mundial da Saúde¹⁸, ou seja, (< Magreza $\text{Score-z} < -2$, Eutrofia $\geq \text{Score-z} -2$ e $\leq \text{Score-z} +1$, Sobrepeso $> \text{Score-z} +1$ e $\leq \text{Score-z} +2$ e Obesidade $> \text{Score-z} +2$).

Pressão arterial

Os procedimentos para medição da PA dos escolares foram baseados nas diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia¹⁹. Utilizou-se equipamento digital validado OMRON HEM-705 CP® (G-Tech International - República da Coreia) e os manguitos eram adequados ao tamanho do braço. As medições foram realizadas em duplicidade e com um intervalo de 2 minutos entre elas. Para classificar, considerou-se a PA o valor médio das medidas. Os pontos de corte utilizados foram os sugeridos pela Sociedade Brasileira de Cardiologia (PA alta ≥ 95 percentil para idade, sexo e percentil de altura para idade)¹⁹.

Dislipidemia e glicemia

Uma amostra de sangue venoso foi coletada após um jejum de 12 horas. Para garantir o jejum, foi enviado aos pais das crianças um lembrete no dia anterior ao procedimento. Também foi solicitada uma confirmação assinada do estado de jejum de cada criança, entregue no

momento da análise bioquímica. Aproximadamente 10 mL de amostra de sangue foram coletados e centrifugados por 5 minutos. Em seguida, as amostras foram colocadas em caixas térmicas e transportadas para o laboratório em até 2 horas, onde foram congeladas para posterior análise. Elas foram analisadas pelo método enzimático colorimétrico, utilizando o kit LABTEST®: Glicose (mg/dL), CT (mg/dL), HDL-c (mg/dL), LDL-c (mg/dL) e TG (mg/dL). Para a classificação, foram usados os pontos de corte sugeridos pela Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC)²⁰: CT elevado foi definido como (>170 mg/dL), LDL-c elevado (>110 mg/dL), HDL-c baixo (<45 mg/dL) e TG elevados (>75 mg/dL). A glicose de jejum foi avaliada conforme a referência da Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD)²¹ em que normoglicemia (<100 mg/dL), pré-diabetes ou risco aumentado para diabetes mellitus (DM) (≥ 100 e <126 mg/dL), e diabetes estabelecido (≥ 126 mg/dL).

Análise estatística

Todas as variáveis coletadas foram submetidas a análises descritivas. Para as variáveis categóricas, foram calculadas as frequências absolutas (n) e relativas (%). Para comparar os fatores sociodemográficos entre as localidades, foram utilizados os testes de hipótese qui-quadrado de independência e o teste exato de Fisher. Para avaliar a associação entre a localidade e as informações clínicas, de padrão alimentar, antropométricas e de atividade física, foram construídos modelos de regressão logística com a localidade como variável independente. Para variáveis dependentes categóricas dicotômicas (com duas categorias), utilizou-se a regressão logística binária. Para variáveis dependentes categóricas com mais de duas categorias, foi utilizado o modelo de regressão logística multinomial. Todas as análises foram conduzidas no software R versão 4.3.0 (R CORE TEAM, 2023) e consideraram um nível de significância de 5%.

Resultados:

Foram avaliados 420 escolares, com média de idade de 7,9 anos, 91 residentes na AEU e 329 residentes na AU, sendo 52,38% do sexo feminino (n = 220) e 47,62% masculinos (n = 200). A escolaridade maior que 8 anos foi observada em maior frequência entre as mães que entre os pais (67,28% x 50,31%) A faixa salarial de 1 a até 2 salários-mínimos foi a mais relatada, sendo verificada em 43,31% das famílias. Entre os escolares, 98,7% relataram consumir AUPs em pelo menos 1 refeição/dia, sendo que 42,9% consumiam em mais de 4 refeições/dia. A prática de atividade física no dia anterior foi relatada por 97,36% da amostra e 53,46% relataram ter praticado alguma atividade física de forma mais intensa. A prevalência de excesso de peso observada em 30,08% da amostra, sendo 14,7% de obesidade. A PA elevada

foi verificada em 25,9%, colesterol total elevado em 40,3%, HDL-c abaixo do recomendável em 42,6%, LDL-c elevado em 34% e TG elevados em 56,9% dos escolares. A Tabela 1 traz a descrição de todos os respondentes incluídos na amostra.

Tabela 1. Características sociodemográficas, socioeconômicas, comportamentos de consumo e atividade física e condições clínicas em escolares de 6 a 9 anos, Rio das Ostras, RJ, Brasil. (n = 420).

Variável	n (%)
Localidade (n = 420)	
AEU ^a	91 (21,67)
AU ^b	329 (78,33)
Sexo (n = 420)	
Feminino	220 (52,38)
Masculino	200 (47,62)
Cor/raça da mãe (n = 167)	
Parda	100 (59,88)
Branca	41 (24,55)
Preta	23 (13,77)
Amarela	2 (1,20)
Indígena	1 (0,60)
Escolaridade da mãe (n = 162)	
Maior que 8 anos	109 (67,28)
Menor que 8 anos	53 (32,72)
Escolaridade do pai (n = 159)	
Maior que 8 anos	80 (50,31)
Menor que 8 anos	76 (47,80)
Sem instrução	3 (1,89)
Renda (em salários-mínimos) (n = 157) [#]	
Entre 1 a 2 salários	68 (43,31)
Zero até 1 salário	62 (39,49)
Entre 2 a 5 salários	27 (17,20)
Deslocamento para a escola	

A pé (n = 387)

Não	316 (81,65)
Sim	71 (18,35)

Moto (n = 387)

Não	335 (86,56)
Sim	52 (13,44)

Carro (n = 387)

Não	331 (85,53)
Sim	56 (14,47)

Bicicleta (n = 387)

Não	328 (84,75)
Sim	59 (15,25)

Ônibus (n = 387)

Não	239 (61,76)
Sim	148 (38,24)

Consumo de AUPs^c (n = 384)

Nenhuma refeição	5 (1,30)
Uma refeição	31 (8,07)
Duas refeições	82 (21,35)
Três refeições	104 (27,08)
Quatro ou mais refeições	162 (42,19)

Atividade física (n = 379)

Sim	369 (97,36)
Não	10 (2,64)

Atividade física rápida (n = 377)

Sim	319 (84,62)
Não	58 (15,38)

Atividade física muito rápida (n = 376)

Sim	201 (53,46)
Não	175 (46,54)

Classificação do IMC/ idade ^d (n = 399)	
Magreza/ Eutrofia	279 (69,92)
Sobrepeso	61 (15,29)
Obesidade/ Obesidade grave	59 (14,79)
PA (n = 377)	
Normotenso	279 (74,01)
Elevada / Hipertensão	98 (25,99)
Glicose em jejum (n = 224)	
Normoglicemia	205 (91,52)
Pré-diabetes	19 (8,48)
CT ^e (n = 223)	
Aceitável	133 (59,64)
Elevado	90 (40,36)
HDL-c^f (n = 223)	
Aceitável	128 (57,40)
Abaixo	95 (42,60)
LDL-c^g (n = 223)	
Aceitável	147 (65,92)
Elevado	76 (34,08)
TG (n = 223)	
Aceitável	96 (43,05)
Elevado	127 (56,95)

^a AEU - área de expansão urbana; ^b AU- área urbana; ^c AUPs – alimentos ultraprocessados; ^d IMC/idade - Índice de massa corporal por idade; ^e CT - colesterol total; ^f HDL-c - lipoproteína de alta densidade; ^g LDL-c- lipoproteína de alta densidade; # Salário-mínimo oficial no período do estudo (2019) = R\$ 998.00).

A tabela 2 apresenta os resultados da associação entre a localidade e os fatores sociodemográficos e econômicos. Observamos que a cor / raça e a escolaridade materna e a renda familiar não diferiram entre a AU e a AEU. No entanto, a escolaridade paterna menor que 8 anos foi mais frequente entre as famílias da AEU ($p < 0.05$).

Tabela 2. Associação entre a localidade de moradia e os fatores sociodemográficos e socioeconômicos entre escolares de 6 a 9 anos, Rio das Ostras, RJ, Brasil (n=420).

Variável	AEU ^a (n = 91)	AU ^b (n = 329)	p valor	TE ³
Sexo - n (%)			0,453 ¹	0,037
Masculino	47 (51,65)	153 (46,50)		
Feminino	44 (48,35)	176 (53,50)		
Cor/raça da mãe - n (%)			0,603 ²	0,144
Branca	17 (23,94)	24 (25,00)		
Parda	42 (59,15)	58 (60,42)		
Preta	10 (14,08)	13 (13,54)		
Amarela	2 (2,82)	0 (0,00)		
Indígena	0 (0,00)	1 (1,04)		
Escolaridade da mãe - n (%)			0,932 ¹	0,007
Maior que 8 anos	45 (66,18)	64 (68,09)		
Menor que 8 anos	23 (33,82)	30 (31,91)		
Escolaridade do pai - n (%)			0,021 ²	0,212
Maior que 8 anos	27 (40,91) *	53 (56,99) *		
Menor que 8 anos	39 (59,09) *	37 (39,78) *		
Renda (em salários-mínimos) - n (%)[#]			0,384 ¹	0,110
Zero até 1 salário	24 (38,10)	38 (40,43)		
Mais de 1 a 2 salários	25 (39,68)	43 (45,74)		
Mais de 2 a 5 salários	14 (22,22)	13 (13,83)		

AEU - área de expansão urbana; ^b AU - área urbana; [#] salário-mínimo no período do estudo (2019) = R\$ 998,00; ¹ Teste qui-quadrado de independência; ² Teste exato de Fisher; ³ TE = Tamanho de efeito. Foram calculados os seguintes tamanhos de efeito: V de Cramer, para os testes exato de Fisher e qui-quadrado de independência; * indica diferenças estatísticas entre as localidades. p valor < 0,05

Considerando as variáveis de comportamento de consumo alimentar e de atividade física, observamos que o consumo de ultraprocessados em duas (OR=9,138, IC 95%=1,368; 61,059) ou três refeições (OR= 8,501, IC 95%= 1,308; 55,241) (em comparação ao consumo em nenhuma refeição) foi mais frequente entre os residentes AU do que entre os AEU. A realização de atividade física rápida, foi mais frequente entre os residentes da AU (OR = 5,255, IC 95% = 2,899-9,575) e o deslocamento ativo para a escola também foi mais frequente entre

os residentes da AU do que entre aqueles da AEU (categoria de referência), (OR = 29,71, IC 95% = 7,172- 123,09) (Tabela 3).

Tabela 3. Resultados dos modelos de regressão logística da associação entre a localidade de moradia e o consumo de AUPs, prática de atividade física e o tipo de deslocamento para a escola em escolares de 6 a 9 anos do município de, Rio das Ostras, RJ, Brasil (n=420).

Variável dependente	AEU (n = 91)	AU (n = 329)	OR*	IC 95%	p
Consumo de AUP					
Nenhuma refeição	3 (3,9%)	2 (0,7%)	-----	-----	-----
Uma refeição	9 (11,7%)	21 (7,2%)	3,500	0,497; 24,657	0,208
Duas refeições	11 (14,3%)	67 (22,9%)	9,138	1,368; 61,059	0,022
Três refeições	15 (19,5%)	85 (29,0%)	8,501	1,308; 55,241	0,025
Quatro ou mais refeições	39 (50,6%)	118 (40,3%)	4,539	0,731; 28,168	0,104
Atividade física					
Não	4 (4,9%)	6 (2,0%)	-----	-----	-----
Sim	78 (95,1%)	291 (98,0%)	2,487	0,623; 8,922	0,166
Atividade física rápida					
Não	29 (36,2%)	29 (9,8%)	-----	-----	-----
Sim	51 (63,7%)	268 (90,2%)	5,255	2,899; 9,575	< 0,001
Atividade física muito rápida					
Não	42 (52,5%)	133 (44,9%)	-----	-----	-----
Sim	38 (47,5%)	163 (55,1%)	1,355	0,826; 2,228	0,229
Deslocamento ativo p/ escola					
Não	80 (97,6%)	175 (57,4%)	-----	-----	-----
Sim	2 (2,4%)	130 (42,6%)	29,71	7,173; 123,098	< 0,001

^a AEU - área de expansão urbana; ^b AU - área urbana; ^c AUP - alimentos ultraprocessados; ** OR = razão de chances (Odds Ratio). *** IC = intervalo de confiança. * Categoria de referência para a razão de chances: AEU. Para variáveis dependentes dicotômicas, foram utilizados modelos de regressão logística binária. Para as variáveis dependentes categóricas com mais de duas categorias, foi utilizado o modelo de regressão logística multinomial. N = 420. p valor < 0,05

Os resultados das regressões logísticas indicaram que a localidade está estatisticamente associada a glicose em jejum, colesterol total, HDL-c, LDL-c e TG nos quais os valores fora das faixas de referência foram mais frequentes entre os residentes da AEU do que entre os que residem na AU; pré-diabetes (OR=0,133, IC 95%=0,045-0,358), colesterol total elevado (OR=0,423, IC 95%=0,225-0,786), HDL-c abaixo (OR=0,324, IC 95%=0,170-0,606), LDL-c elevado (OR=0,304, IC 95%=0,160- 0,573) e TG elevado (OR=0,484, IC 95%=0,247-0,916) (Tabela 4).

Tabela 4. Resultados dos modelos de regressão logística da associação entre a localidade de moradia e os desfechos clínicos em escolares de 6 a 9 anos do município de, Rio das Ostras, RJ, Brasil (n=420).

Variável dependente	AEU ^a (n = 91)	AU ^b (n = 329)	OR**	IC 95%***	p valor
Classificação do IMC/ idade^d					
Magreza/ Eutrofia	54 (70,1%)	202 (68,9%)	-----	-----	-----
Sobrepeso	12 (15,6%)	46 (15,7%)	1,025	0,508; 2,069	0,945
Obesidade	11 (14,3%)	45 (15,4%)	1,094	0,530; 2,257	0,808
PA					
Normotenso	55 (68,8%)	224 (75,4%)	-----	-----	-----
Elevada/ Hipertensão	25 (31,2%)	73 (24,6%)	0,717	0,420; 1,246	0,229
Glicose em jejum					
Normoglicemia	43 (76,8%)	149 (96,1%)	-----	-----	-----
Pré-diabetes	13 (23,2%)	6 (3,9%)	0,133	0,045; 0,358	< 0,001
CT^e					
Aceitável	25 (44,6%)	101 (65,6%)	-----	-----	-----
Elevado	31 (55,4%)	53 (34,4%)	0,423	0,225; 0,786	0,007
HDL-c^f					
Aceitável	21 (37,5%)	100 (64,9%)	-----	-----	-----
Abaixo	35 (62,5%)	54 (35,1%)	0,324	0,170; 0,606	< 0,001
LDL-c^g					
Aceitável	26 (46,4%)	114 (74,0%)	-----	-----	-----
Elevado	30 (53,6%)	40 (26,0%)	0,304	0,160; 0,573	< 0,001
TG					
Aceitável	17 (30,4%)	73 (47,4%)	-----	-----	-----
Elevado	39 (69,6%)	81 (52,6%)	0,484	0,247; 0,916	0,029

^d IMC/idade - Índice de massa corporal por idade; ^e CT - colesterol total; ^f HDL-c - lipoproteína de alta densidade; ^g LDL-c - lipoproteína de baixa densidade; **OR = razão de chances (*Odds Ratio*); ***IC = intervalo de confiança. * Categoria de referência para a razão de chances: AEU. Modelos de regressão logística binária. N = 420. p valor < 0,05

Discussão

O estudo em 420 escolares verificou associações significativas entre localidade de moradia e fatores como a escolaridade do pai, o consumo de AUPs, deslocamento ativo para a

escola e a prática de atividade física, pré-diabetes e dislipidemia. Primeiramente, destacam-se os fatores socioeconômicos e demográficos, onde a renda familiar não diferiu entre a AU e a AEU, no entanto, a escolaridade paterna menor que 8 anos foi mais frequente entre as famílias da AEU, evidenciando uma possível disparidade de instrução entre as regiões.

Em relação ao comportamento alimentar, 98,7% dos escolares relataram consumir AUPs em pelo menos uma refeição por dia e o consumo desses alimentos em 2 ou 3 refeições por dia foi mais citado entre os escolares da AU. A crescente participação calórica dos AUP na dieta já havia sido documentada na população brasileira com mais de dez anos de idade, conforme a Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009²². Na publicação de 2018-2019, para o total da população brasileira com dez ou mais anos de idade, 19,7% das calorias consumidas foram provenientes de alimentos ultraprocessados²³.

No contexto do escolar, essa elevada prevalência de consumo de AUPs também vem sendo reportada em estudos nacionais^{24,25,26,27,28} e em outros países, como verificado em países como a Nigéria²⁹, no Malawi³⁰ e no estudo realizado no Reino Unido pela Avon Longitudinal Study of Parents and Children, que também confirmou essa tendência preocupante, em que uma de cada cinco crianças estão obtendo uma proporção significativa de suas calorias diárias provenientes de AUPs³¹.

Corroborando com os achados do presente estudo, uma revisão sistemática que investigou o consumo de AUPS e o nível de urbanização também demonstrou em valores absolutos, maiores ingestões de AUPs em residências urbanas do que rurais em oito países: Brasil (10% de diferença absoluta), Colômbia (6%), Chile (6%), França (3%), Itália (1,6%), México (5,6%) e Holanda (5%). A urbanização não foi significativamente associada à ingestão de AUPs somente em Portugal e na Coreia³².

É importante reconhecer que a maior acessibilidade aos AUPs pode ter implicações significativas para a saúde das crianças. Embora os AUPs sejam convenientes e acessíveis, o consumo excessivo desses alimentos tem sido associado a uma série de problemas de saúde, incluindo obesidade, DM2, dislipidemia, DCV e outros distúrbios metabólicos^{33, 34, 35}.

Nesse contexto, a constatação de que 50,6% das crianças da AEU consumiam AUPs em mais de quatro refeições diárias é um sinal de alerta para os padrões alimentares nessa localidade. Esse comportamento pode ser parcialmente explicado pela dificuldade de transporte, menor acesso a alimentos saudáveis e a presença de pequenos comércios que oferecem uma ampla variedade de AUPs que são economicamente mais viáveis e prontos para o consumo.

Além dos comportamentos alimentares, este estudo identificou associação entre o tipo de deslocamento para a escola e a localidade de residência. Observou-se que o deslocamento

ativo para a escola, como caminhar ou andar de bicicleta, bem como a realização de atividades físicas mais intensas foi mais frequente na AU. Entre os escolares da AEU, somente 2,4% praticavam o deslocamento ativo, contrastando com 42,6% na AU que adotavam esse comportamento.

Em acordo com os nossos achados, em um estudo no Canadá, apenas 5% dos escolares rurais optaram pelo deslocamento ativo, enquanto 40% dos escolares urbanos utilizam essa forma de transporte³⁶. De forma contrária, em Portugal³⁷ o deslocamento ativo para a escola foi mais prevalente em áreas não urbanas. No México, além de observar uma elevada frequência de 61,2% das crianças de 6 a 11 anos se deslocando de bicicleta ou a pé para a escola, esse estudo também destacou que o transporte ativo diminuía consideravelmente quando o tempo de deslocamento ultrapassava os 15 minutos³⁸.

As grandes distâncias a serem percorridas até a escola, em um trajeto não pavimentado e pouco iluminado, aliado a ausência de segurança pública, características ambientais da AEU, bem como a política municipal de transporte, que possibilita a todos os escolares da AEU, o ônibus escolar gratuito, sustentam os resultados verificados com relação ao meio de deslocamento para a escola no presente estudo.

Os escolares da AU relataram participar de atividades físicas em intensidade mais elevada que os escolares da AEU. Os estudos comparativos por localidade de moradia não são conclusivos. As crianças que vivem em áreas rurais foram mais ativas fisicamente do que as urbanas na Índia³⁹, no oeste da China⁴⁰, e as urbanas foram mais ativas no Paquistão⁴¹. Os diferentes métodos para avaliar os níveis de atividade física adotados nos estudos não permitem melhores comparações dos níveis de atividade física nessa faixa etária.

Sabe-se que a localidade de residência precisa ofertar espaços de lazer que sejam adequados e seguros para que haja um comportamento mais ativo de seus moradores. Em uma análise temporal, foram observados que os residentes urbanos percebem mais oportunidades de atividade física, indicando um melhor acesso a instalações e recursos que favorecem um estilo de vida ativo⁴². Em outro estudo envolvendo escolares de seis países europeus, embora os residentes urbanos também tenham essa percepção de mais oportunidades para a prática de atividades físicas, fatores como o acesso limitado a áreas de lazer seguras e o tráfego intenso contribuíram para que as crianças em áreas urbanas praticassem menos atividades físicas que as crianças rurais⁴³.

Neste sentido, observamos que as facilidades e barreiras ao deslocamento ativo e a prática de atividade física entre os escolares são, muitas vezes, influenciadas por fatores que fogem do controle do indivíduo e se relacionam a determinantes como condições ambientais que são dependentes de políticas de investimentos públicos.

Com relação aos desfechos clínicos, o presente estudo revelou uma alta prevalência de excesso de peso (30,08%) e de obesidade (14,79%) entre os escolares, sem diferenças estatísticas por localidade de residência. Os números gerais se alinham com os dados epidemiológicos nacionais, segundo dados da POF de 2008-2009, o excesso de peso atingia 33,5% das crianças de 5 a 9 anos²², porém nessa mesma pesquisa, a maior prevalência de excesso de peso por sexo foi identificada na área urbana, em comparação com a área rural, com 37,5% e 23,9% para os meninos, e 33,9% e 24,6% para as meninas, respectivamente.

A constatação que a elevada prevalência de excesso de peso e obesidade se apresenta de maneira semelhante em ambas as localidades do estudo é um fator que deve ser observado para além dos dados epidemiológicos. A menor oferta regular da Atenção Primária à Saúde e a dificuldade de deslocamento à rede de referência, instalada preferencialmente na área urbana, são fatores que podem levar a um menor diagnóstico e tratamento da obesidade entre os escolares da AEU.

Crianças com obesidade tem maior chance de se tornarem adultos obesos, e quanto mais jovens desenvolvem a doença, maiores são as chances de desfechos negativos na saúde a curto e longo prazo⁴⁴. O excesso de peso, que se associa a comportamentos de consumo e de atividade física, pode levar a consequências relacionadas a um maior risco para desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), como DM2, HAS e dislipidemias, doenças que trazem agravos irreversíveis à saúde, podendo levar à perda da qualidade de vida e ocasionais mortes prematuras⁴⁵.

Adicionalmente, constatamos que a PA elevada, um importante indicador de risco cardiovascular, foi observada em 25,9% da amostra, também sem diferenças significativas entre as AU e AEU. Estudos epidemiológicos no Brasil demonstraram uma ampla variação na prevalência de PA elevada em crianças, com números que oscilam entre 2,9% e 15,2%, indicando uma heterogeneidade significativa entre as regiões do país^{46,47,48,49,50}. No entanto, destacamos, que Teixeira e colaboradores⁵¹ encontraram no município de Macaé, RJ, cidade vizinha ao nosso estudo a prevalência de 33,1% de PA elevada entre escolares da mesma faixa etária, sugerindo uma tendência regional.

Os riscos à saúde da criança com níveis pressóricos elevados podem ser substanciais a longo prazo. A PA elevada na infância costuma ser assintomática em sua maioria, no entanto, até 40% das crianças hipertensas apresentam hipertrofia do ventrículo esquerdo (HVE) no diagnóstico inicial. Mesmo a HVE sendo oligossintomática na infância, é um importante precursor de arritmias e insuficiência cardíaca em adultos⁵². A PA elevada pediátrica também se associa a desenvolvimento de alterações de órgãos-alvo (rins, coração, cérebro),

comprometimento cognitivo, aumento da espessura da camada média íntima da carótida, diminuição da elasticidade arterial, estreitamento arteriolar na retina e aterosclerose^{53,54}.

Implicações importantes para a saúde metabólica das crianças também foram verificadas. Constatou-se elevada prevalência de dislipidemia entre os escolares foi de 82,96%, com destaque para a influência significativa da localidade de moradia. A maior prevalência de valores fora dos intervalos de referência para CT elevado, HDL-c abaixo do recomendado, LDL-c elevado e TG elevados foi verificada entre os residentes da AEU sugerindo uma maior vulnerabilidade metabólica nessa população.

No Brasil a prevalência de dislipidemia em crianças variou entre 50% a 88% em diferentes localidades^{51,55,56,57,58}. Estudos comparando a prevalência de dislipidemias por localidade na faixa etária de 6 a 10 anos são escassos. Na cidade de Wuhan na China, meninos rurais exibiram uma maior prevalência de glicemia de jejum e TG elevados em comparação com os de localidade urbana⁵⁹. Crianças urbanas de 6 a 8 anos apresentaram níveis mais baixos de HDL e níveis mais altos de LDL em localidades urbanas no Equador⁶⁰.

As diferenças verificadas no presente estudo podem ser atribuídas a uma série de fatores como as grandes distâncias a serem percorridas em ruas sem asfaltamento, iluminação e segurança, a carência de espaços de lazer adequados e as possibilidades de aquisição de alimentos saudáveis, interferindo nos comportamentos de deslocamento ativo, de atividade física e de consumo. Em locais de moradia com infraestrutura de saúde inadequada e menor alocação do orçamento em saúde, esses achados podem desempenhar um papel importante na carga de doenças, determinando diferentes níveis de risco ao longo de muitos anos de exposição e na taxa de mortalidade por distúrbios lipídicos em idade adulta¹¹. Das crianças com dislipidemia, 40%-50% chegam com esse quadro na vida adulta, além de desenvolverem distúrbios ateroscleróticos subclínicos que levam a DCV, mesmo na infância⁶¹.

Adicionalmente, a prevalência de pré-diabetes entre as crianças reforça a necessidade de atenção. A pré-diabetes é uma condição clínica em que os níveis de glicose no sangue estão mais elevados que o normal, mas não o suficiente para ser diagnosticada como DM2. Os relatos de DM2 em crianças são raros e a recomendação da SBD é que o acompanhamento da DM2 seja realizado na presença de obesidade associada a dois ou mais dos fatores de risco a seguir: história familiar positiva para DM2 condições relacionadas com RI (hipertensão arterial, dislipidemia)⁶². Na presente pesquisa, não verificamos a presença de DM2 entre os escolares, porém a prevalência de pré diabetes foi maior entre os escolares da AEU. Sendo essa uma condição que pode ser prevenida e revertida com o diagnóstico precoce e com mudanças nos comportamentos alimentares e de atividade física, estes resultados indicam a necessidade de

acompanhados mais de perto pelas unidades de saúde, escolas e gestores públicos dessa localidade em urbanização.

Este estudo apresenta algumas limitações, incluindo seu desenho transversal, que impossibilita a determinação de relações causais e o uso de questionários de autorrelato, que podem introduzir viés e limitar a generalização dos resultados. No entanto, apesar dessas limitações, o estudo fornece informações relevantes sobre os determinantes da saúde das crianças escolares em diferentes contextos urbanos e de expansão urbana e destaca a necessidade de abordagens integradas e baseadas em evidências para promover a saúde e o bem-estar dessas populações vulneráveis.

Conclusão:

A complexa interação entre a localidade de moradia e os fatores socioeconômicos e demográficos, os comportamentos de consumo alimentar e atividade física bem como os desfechos clínicos verificada no presente estudo destacam a necessidade de políticas públicas locais que incentivem à educação continuada dos pais ou responsáveis, um planejamento urbano que valorize a importância de espaços recreativos e ações educativas sobre alimentação, consumo saudável e prática de atividades físicas, além de garantir um acompanhamento médico mais próximo e regular especialmente na AEU.

Referências do artigo:

1. Buriki T. Food security and nutrition in the world. *lancet Diabetes Endocrinol.* 2022; 10(9):622. doi:10.1016/S2213-8587(22)00220-0
2. Arruda NM, Maia AG, Alves LC. Inequality in access to health services between urban and rural areas in Brazil: A disaggregation of factors from 1998 to 2008. *Cad Saude Publica.* 2018;34(6):1–14.
3. CUCUI GG. Study on the Level of Motricity of Children from Rural Secondary Schools. In: 11th LUMEN Internacional Scientific Conference Communicative Action & Transdisciplinarity in the Ethical Society Conference Communicative Action & Transdisciplinarity in the Ethical Society, CATES 2018, 23-24 November 2018, Targoviste, Romania [Internet]. 2019. p. 108-14. Available from: <http://proceeding.lumenpublishing.com/ojs/index.php/lumenproceeding/article/view/110/106>
4. Cabrini D, Guimarães N dos A. Ambiente alimentar e nutricional: estratégias na análise de pequenos e médios territórios. *Brazilian J Dev.* 2022;57994–8010.
5. Sanmarchi F, Masini A, Poli C, Kawalec A, Esposito F, Scrimaglia S, et al. Cross-Sectional Analysis of Family Factors Associated with Lifestyle Habits in a Sample of Italian Primary School Children: The I-MOVE Project. *Int J Environ Res Public Health.* 2023;20(5):1-17.
6. Swinburn BA, Kraak VI, Allender S, Atkins VJ, Baker PI, Bogard JR, et al. The Global Syndemic of Obesity, Undernutrition, and Climate Change: The Lancet Commission report. *Lancet (London, England)* [Internet]. 2019 Feb 23;393(10173):791-846. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)32822-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32822-8)
7. Katzmarzyk PT, Friedenreich C, Shiroma EJ, Lee IM. Physical inactivity and non-communicable disease burden in low-income, middle-income and high-income countries. *Br J Sports Med.* 2022; 56(2):101-6
8. Domagalla B, Ko LK, Jones R, Ali W Bin, Rodriguez E, Duggan C, et al. Rural Latino parent and child physical activity patterns: family environment matters. *BMC Public Health.* 2021; 21(1):1-9.
9. World Health Organization (WHO). Geneva: Organização Mundial da Saúde; 2020. Inatividade física: um problema global de saúde pública. Disponível em <http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet.inactivity/en/> acesso em 27 set.2023.
10. Katzmarzyk PT, Friedenreich C, Shiroma EJ, Lee IM. Physical inactivity and non-communicable disease burden in low-income, middle-income and high-income countries. *Br J Sports Med.* 2022; 56(2):101-6
11. Van Stralen AC, Carvalho CL, Girardi SN, Pierantoni CR, Reis IA, Cherchiglia ML.

- The scope of practice of primary health care physicians in rural and urban areas in Brazil. *Cad Saude Publica*. 2021;37(9):1-16. 311X00211520.
12. De Souza LB, Panúncio-Pinto MP, Fiorati RC. Children and adolescents in social vulnerability: Well-being, mental health and participation in education. *Brazilian J Occup Ther*. 2019;27(2):251-69.
 13. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- Estudos e Pesquisas- Informação Demográfica e Socioeconômica. 2019.
 14. Assis MAA de, Benedet J, Kerpel R, Vasconcelos F de AG de, Di Pietro PF, Kupek E. Validação da terceira versão do Questionário Alimentar do Dia Anterior (QUADA-3) para escolares de 6 a 11 anos. *Cad Saude Publica*[Internet]. 2009;25(8):1816-26. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2009000800018&lng=pt&tlng=pt
 15. Monteiro CA, Cannon G, Levy R, Moubarac J-C, Jaime P, Martins AP, et al. NOVA. The Star Shines Bright (Food Classification. Public Health). *World Nutr* [Internet].2016;7(1-3):28-38. Available from: <http://worldnutritionjournal.org/index.php/wn/article/view/5>
 16. Monteiro CA, Cannon G, Lawrence M, Costa Louzada ML, Machado PP. The NOVA food classification system and its four food groups [Internet]. Ultra-processed foods, diet quality, and Health using the NOVA classification system. 2019. 6-9. Available from: <http://www.wipo.int/amc/en/mediation/rules>
 17. Cabral LGA, Costa FF, Liparotti JR. Evidências preliminares de validade da seção de atividade física do questionário de atividade física e alimentação do dia anterior (QUAFDA). *Rev Bras Ativ Fis e Saúde*. 2011;16(2):100–6.
 18. Onis M De, Onyago AW, Borghi E, Siyam A, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. 2007;043497(April):660-7.
 19. Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC). 7ª DIRETRIZ BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO ARTERIAL. *Arq Bras Cardio* [Internet].2016;107(3):1-4. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782x2016004800002.
 20. PRÉCOMA, D. B. et al. Atualização da Diretriz de Prevenção Cardiovascular da Sociedade Brasileira de Cardiologia – 2019. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 113, n. 4, p. 787–891, 2019.
 21. Editorial C. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes. *Alamedas* [Internet].2021 Feb 18;9(1):215-7. Available from: <http://e-revista.unioeste.br/index.php/alamedas/view/26961>.
 22. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: Antropometria e Estado Nutricional de Crianças, Adolescentes e Adultos no Brasil. Ibge.2010. 1-127 p.

23. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de orçamentos familiares 2017-2018: análises da segurança alimentar no Brasil. Ibge. 2020. 1-65p.
24. Almeida LFF, Novaes TG, Pessoa MC, do Carmo AS, Mendes LL, Ribeiro AQ. Socioeconomic Disparities in the Community Food Environment of a Medium-Sized City of Brazil. *J Am Coll Nutr* [Internet]. 2021;40(3):253–60. Available from: <https://doi.org/10.1080/07315724.2020.1755911>
25. Andretta V, Siviero J, Mendes KG, Motter FR, Theodoro H. Consumo de alimentos ultraprocessados e fatores associados em uma amostra de base escolar pública no Sul do Brasil. *Cien Saude Colet* [Internet]. 2021 Apr;26(4):1477–88. Available from: <https://orcid.org/0000-0003-1745-778X>
26. Menezes CA, Magalhães LB, da Silva JT, da Silva Lago RMR, Gomes AN, Ladeia AMT, et al. Ultra-Processed Food Consumption Is Related to Higher Trans Fatty Acids, Sugar Intake, and Micronutrient-Impaired Status in Schoolchildren of Bahia, Brazil. *Nutrients* [Internet]. 2023 Jan 12;15(2):381. Available from: <https://www.mdpi.com/2072-6643/15/2/381>
27. COTA, B. C. M. et al. Higher consumption of ultra-processed foods and a pro-inflammatory diet are associated with the normal-weight obesity phenotype in Brazilian children. *Nutrition*, v. 117, p. 112234, jan. 2024
28. LEONEL OLIVEIRA, G. A. et al. Consumption of ultra-processed foods and low dietary diversity are associated with sedentary and unhealthy eating behaviors: A nationwide study with Brazilian Schoolchildren. *PLoS ONE*, v. 19, n. 1 January, p. 1–17, 2024.
29. OGUIZU, A.; MBAKWE, P. Consumption of ultra-processed foods and dietary patterns of children (6-12 years) in Obowo local government area Imo state, Nigeria. *International Journal of Horticulture and Food Science*, v. 5, n. 2, p. 11–16, 1 jul. 2023.
30. KAMANGA, P.; ZHANG, B.; KAPHERA, S. Ultra-Processed Food Consumption and its Association with Nutritional Status and Diet-Related Non-Communicable Diseases among School-Aged Children in Lilongwe City, Malawi. *International Journal of Child Health and Nutrition*, [S. l.], v. 11, n. 3, p. 131–141, 2022. DOI: 10.6000/1929-4247.2022.11.03.2. Disponível em: <https://lifescienceglobal.com/pms/index.php/ijchn/article/view/8774>. Acesso em: 3 sep. 2024.
31. Chang K, Khandpur N, Neri D, Touvier M, Huybrechts I, Millet C, et al. Association Between Childhood Consumption of Ultraprocessed Food and Adiposity Trajectories in the Avon Longitudinal Study of Parents and Children Birth Cohort. *JAMA Pediatr* [Internet]. 2021 Sep 7;175(9):e211573. Available from: <http://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/fullarticle/2780512>
32. DICKEN, S. J.; QAMAR, S.; BATTERHAM, R. L. Who consumes ultra-processed food? A systematic review of sociodemographic determinants of ultra-processed food consumption from nationally representative samples. *Nutrition Research Reviews*, p. 1–41, 31 out. 2023

33. Monteiro CA, Cannon G, Levy RB, Moubarac J-C, Louzada MLC, Rauber F, et al. Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. *Public Health Nutr* [Internet]. 2019 Apr 12;22(5):936-41 Available from: <https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S12680018003762/type/journal>
34. PETRIDI, Evgenia et al. O impacto dos alimentos ultraprocessados na obesidade e nas comorbidades cardiometabólicas em crianças e adolescentes: uma revisão sistemática. *Nutrition Reviews*, v. 82, n. 7, p. 913-928, jul. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuad095>. Acesso em: 06 de setembro de 2024.
35. BESTARI, F. F.; ANDARWULAN, N.; PALUPI, E. Synthesis of Effect Sizes on Dose Response from Ultra-Processed Food Consumption against Various Noncommunicable Diseases. *Foods*, v. 12, n. 24, p. 1–14, 2023.
36. Vitale M, Millward H, Spinney J. School siting and mode choices for school travel: Rural–urban contrasts in Halifax, Nova Scotia, Canada. *Case Stud Transp Policy* [Internet]. 2019;7(1):64–72. Available from:<https://doi.org/10.1016/j.cstp.2018.11.008>
37. Rodrigues D, Padez C, Machado-Rodrigues AM. Environmental and Socio-demographic Factors Associated with 6-10-Year-Old Children’s School Travel in Urban and Non-urban Settings. *J Urban Heal*. 2018;95(6):858-68.
38. Ortiz-Hernández L, Vega-López A V., Ayala-Hilario C. Commuting to school among mexican schoolchildren and adolscents. *Bol Med Hops Infant Mex*. 2019;76(5):225-36.
39. KAMDAR, A.; PRAJAPATI, H. Level of physical activity in rural and urban elementary school children: An observational study. *International Journal of Physical Education, Sports and Health*, 2021 v. 8, n. 3, p. 286–289.
40. TIAN, Y. et al. Urban-rural differences in physical fitness and out-of-school physical activity for primary school students: A county-level comparison in western China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2021 v. 18, n. 20
41. VERMA, V. et al. Exploring the Impact of Physical Activity on Elementary School Children Among Rural and Urban Settings. *Journal of Population Therapeutics and Clinical Pharmacology*, 2024 v. 31, n. 02, p. 2486–2493.
42. Antonio Moreno-Llamas, Jesús García-Mayor, Ernesto De la Cruz-Sánchez, Urban–rural differences in perceived environmental opportunities for physical activity: a 2002–2017 time-trend analysis in Europe, *Health Promotion International*, 2023, Volume 38, Issue 4.
43. FERNÁNDEZ-BARRÉS, S. et al. Urban environment and health behaviours in children from six European countries. *Environment International*, 2022; v. 165, n. March, p. 107319.
44. Corrêa VP, Paiva KM, Beasen E, Silveira D de S, Gonzáles AI, Moreira E, et al. O impacto da obesidade infantil no Brasil: uma revisão sistemática. *Rev Bras Obesidade, Nutr e Emagrecimento* [Internet]. 2020; 14(85):177-83. Available from: <http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/1208/949>.

45. Ferreira AP de S, Szwarcwald CL, Damacena GN, Souza Júnior PRB de. Increasing trends in obesity prevalence from 2013 to 2019 and associated factors in Brazil. *Rev Bras Epidemiol* [Internet]. 2021; 24 (suppl 2):e210009. Available from: <http://www.scielo.br/j/rbepid/a/QVtDq9fGVsG7jwdZRTcXFh/?lang=pt>
46. Lima MCC, Romaldini CC, Romaldine JH. Frequência de obesidade e fatores de risco relacionados em escolares e adolescentes em uma comunidade de baixa renda. Um estudo trasversal. *São Paulo Med J*. 2015;133(2):125-30.
47. Heleno P, Emerick L, Mourão N, Pereira D, Santos I, De Oliveira AS, et al. Hipertensão arterial, níveis pressóricos e fatores associados em escolares. *Rev Assoc Med Bras*. 2017;63(10):869-75.
48. Cruz NRC, Cardoso PC, Frossard TNSV, Ferreira F de O, Brener S, Gomides AF de F, et al. Waist circumference as high blood pressure predictor in school age children. *Cien Saude Colet* [Internet]. 2019 May; 24(5): 1885-93. Available from: http://www.scielo.br/scielo.phd?script=sci_arttext&pid=S1413-81232019000501885&tlng=en.
49. Reuter CP, Rodrigues ST, Barbian CD, Silveira JF de C, Schneiders L de B, Soares SS, et al. High blood pressure in shcoolchildren: Associeted sociodemographic and biochemical factors. *Rev Port Cardiol*. 2019; 38(3):195-201.
50. De Quadros TMB, Gordia AP, Andaki ACR, Mendes EL, Mota J, Silva LR. High blood pressure screening in children and adolescents from Amargosa, Bahia: Usefulness of antropometric índices of obesity. *Ver Bras Epidemiol*. 2019; 22.
51. Teixeira FC, Pereira FEF, Pereira AF, Ribeiro BG. Metabolic syndrome's risk factors and its association with nutricional status in schoolchildren. *Prev Med Reports* [Internet]. 2017. 6:27-32. Available from: <http://dx.doi.org/10.016/j.pmedr.2017.02.002>
52. Fraporti MI, Scherer Adami F, Dutra Roselen M. Fatores de risco cardiovascular em crianças. *Ver Port Cardio* [Internet]. 2017 Oct;36(10):699-705. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S087025511730464X>.
53. Rovio SP, Pahkala K, Nevalainen J, Jounala M, Salo P, Kähönen M, et al. Cardiovascular Risk Factors From Childhood and Midlefe Cognitive Performace: The Yong Finnes Study. *J Am Coll Cardiol*. 2017;69(18):2279-89.
54. Jacobs DR, Woo JG, Sinaiko AR, Daniela SR, Iknen J, Jounala M, et al. Childhood Cardiovascular Risk Factors and Adult Cardiovascular Events. *N Engl J Med*. 2022;386(20):1877-88.
55. DE QUADROS, T. M. B. et al. Inquérito epidemiológico em escolares: Determinantes e prevalência de fatores de risco cardiovascular. *Cadernos de Saude Publica*, 2016; v. 32, n. 2, p. 1–17.
56. VERGARA, C. B.; WILHELM, E. A.; LUCHESE, C. estudo retrospectivo do perfil lipídico em crianças do interior do rio grande do sul 1 retrospective study of the lipid profile of. *Ciências da Saúde, Santa Maria*, 2019; v. 20, n. 2, p. 353–364.

57. MAIA, J. A. DE F. et al. Prevalence of dyslipidemia in children from 2 to 9 years old. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 2020; v. 73, n. suppl 4, p. 1–7.
58. GOMES, É. I. L.; ZAGO, V. H. DE S.; DE FARIA, E. C. Evaluation of lipid profiles of children and youth from basic health units in Campinas, SP, Brazil: A cross-sectional laboratory study. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 2020; v. 114, n. 1, p. 47–56.
59. MCCARTHY, K. et al. Urban-Rural Differences in Cardiovascular Disease Risk Factors: A Cross-Sectional Study of Schoolchildren in Wuhan, China. *Plos One*, 2015; v. 10, n. 9, p. e0137615.
60. VARGAS-ROSVIK, S. et al. Cardiovascular risk among 6-8-year-old children living in urban and rural communities in Ecuador: A cross-sectional analysis. *Frontiers in Nutrition*, 2022; v. 9.
61. Esfarjani S, Zakerkish M. Dyslipidemia in youth: Epidemiology, pathophysiology, screening, management, and treatment: A review of the literature. *J Fam Med Prim Care* [Internet]. 2022 Feb 1;11(12):7519. Available from: <https://pedsinreview.aappublications.org/cgi/doi/10.1542/pir.33-2-51>
62. SBD - sociedade brasileira de diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2019-2020. São Paulo: Clannad, 2019.
63. Domagalla B, Ko LK, Jones R, Ali W Bin, Rodriguez E, Duggan C, et al. Rural Latino parent and child physical activity patterns: family environment matters. *BMC Public Health*. 2021; 21(1):1-9.
64. de Quadros TMB, Gordia AP, Silva LR, Silva DAS, Mota J. Inquérito epidemiológico em escolares: Determinantes e prevalência de fatores de risco cardiovascular. *Cad Saude Publica*. 2016; 32(2):1-17.
65. Brant, R. Assessing proportionality in the proportional odds model for ordinal logistic regression. *Biometrics*, p. 1171-1178, 1990.
66. Frederick C. B.; Snellman, K.; Putnam, R. D. Increasing socioeconomic disparities in adolescent obesity. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, [s.l.], v. 111, no 4, p. 1338–1342, 2014. ISSN: 0027-8424, DOI: 10.1073/pnas.1321355110.
67. Almeida LFF, Novaes TG, Pessoa MC, do Carmo AS, Mendes LL, Ribeiro AQ. Socioeconomic Disparities in the Community Food Environment of a Medium-Sized City of Brazil. *J Am Coll Nutr* [Internet]. 2021;40(3):253–60. Available from: <https://doi.org/10.1080/07315724.2020.1755911>
68. Andretta V, Siviero J, Mendes KG, Motter FR, Theodoro H. Consumo de alimentos ultraprocessados e fatores associados em uma amostra de base escolar pública no Sul

- do Brasil. *Cien Saude Colet* [Internet]. 2021 Apr;26(4):1477–88. Available from: <https://orcid.org/0000-0003-1745-778X>
69. Menezes CA, Magalhães LB, da Silva JT, da Silva Lago RMR, Gomes AN, Ladeia AMT, et al. Ultra-Processed Food Consumption Is Related to Higher Trans Fatty Acids, Sugar Intake, and Micronutrient-Impaired Status in Schoolchildren of Bahia, Brazil. *Nutrients* [Internet]. 2023 Jan 12;15(2):381. Available from: <https://www.mdpi.com/2072-6643/15/2/381>
70. COTA, B. C. M. et al. Higher consumption of ultra-processed foods and a pro-inflammatory diet are associated with the normal-weight obesity phenotype in Brazilian children. *Nutrition*, v. 117, p. 112234, jan. 2024
71. LEONEL OLIVEIRA, G. A. et al. Consumption of ultra-processed foods and low dietary diversity are associated with sedentary and unhealthy eating behaviors: A nationwide study with Brazilian Schoolchildren. *PLoS ONE*, v. 19, n. 1 January, p. 1–17, 2024.
72. OGUIZU, A.; MBAKWE, P. Consumption of ultra-processed foods and dietary patterns of children (6-12 years) in Obowo local government area Imo state, Nigeria. *International Journal of Horticulture and Food Science*, v. 5, n. 2, p. 11–16, 1 jul. 2023.
73. KAMANGA, P.; ZHANG, B.; KAPHERA, S. Ultra-Processed Food Consumption and its Association with Nutritional Status and Diet-Related Non-Communicable Diseases among School-Aged Children in Lilongwe City, Malawi. *International Journal of Child Health and Nutrition*, [S. l.], v. 11, n. 3, p. 131–141, 2022. DOI: 10.6000/1929-4247.2022.11.03.2. Disponível em: <https://lifescienceglobal.com/pms/index.php/ijchn/article/view/8774>. Acesso em: 3 sep. 2024.
74. Chang K, Khandpur N, Neri D, Touvier M, Huybrechts I, Millet C, et al. Association Between Childhood Consumption of Ultraprocessed Food and Adiposity Trajectories in the Avon Longitudinal Study of Parents and Children Birth Cohort. *JAMA Pediatr* [Internet]. 2021 Sep 7;175(9):e211573. Available from: <http://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/fullarticle/2780512>
75. DICKEN, S. J.; QAMAR, S.; BATTERHAM, R. L. Who consumes ultra-processed food? A systematic review of sociodemographic determinants of ultra-processed food consumption from nationally representative samples. *Nutrition Research Reviews*, p. 1–41, 31 out. 2023
76. WOŹNIAK, D. et al. The Influence of Parents' Nutritional Education Program on Their Infants' Metabolic Health. *Nutrients*, v. 14, n. 13, p. 1–12, 2022.

77. SEUM, T. et al. Pathways of Parental Education on Children's and Adolescent's Body Mass Index: The Mediating Roles of Behavioral and Psychological Factors. *Frontiers in Public Health*, v. 10, n. March, p. 1–13, 2022.
78. Monteiro CA, Cannon G, Levy RB, Moubarac J-C, Louzada MLC, Rauber F, et al. Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. *Public Health Nutr* [Internet]. 2019 Apr 12;22(5):936-41 Available from: https://www.cambridge.org/core/product/identifier/S12680018003762/type/journal_article
79. PETRIDI, Evgenia et al. O impacto dos alimentos ultraprocessados na obesidade e nas comorbidades cardiometabólicas em crianças e adolescentes: uma revisão sistemática. *Nutrition Reviews*, v. 82, n. 7, p. 913-928, jul. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuad095>. Acesso em: 06 de setembro de 2024.
80. BESTARI, F. F.; ANDARWULAN, N.; PALUPI, E. Synthesis of Effect Sizes on Dose Response from Ultra-Processed Food Consumption against Various Noncommunicable Diseases. *Foods*, v. 12, n. 24, p. 1–14, 2023.
81. Vitale M, Millward H, Spinney J. School siting and mode choices for school travel: Rural–urban contrasts in Halifax, Nova Scotia, Canada. *Case Stud Transp Policy* [Internet]. 2019;7(1):64–72. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.cstp.2018.11.008>
82. Rodrigues D, Padez C, Machado-Rodrigues AM. Environmental and Socio-demographic Factors Associated with 6-10-Year-Old Children's School Travel in Urban and Non-urban Settings. *J Urban Heal*. 2018;95(6):858-68.
83. Ortiz-Hernández L, Vega-López A V., Ayala-Hilario C. Commuting to school among mexican schoolchildren and adolscents. *Bol Med Hops Infant Mex*. 2019;76(5):225-36.
84. de Aguiar Greca JP, Korff T, Ryan J. The feasibility of cycling as a form of active commuting among children from a parental perspective: a qualitative study. *Int J Heal Promot Educ* [Internet]. 2023;61(5):266–75. Available from: <https://doi.org/10.1080/14635240.2023.2207100>
85. Brandes B, Busse H, Sell L, Christianson L, Brandes M. A scoping review on characteristics of school-based interventions to promote physical activity and cardiorespiratory fitness among 6- to 10-year-old children. *Prev Med (Baltim)* [Internet]. 2022;155(January 2021):106920. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2021.106920>
86. Adams EK, Nathan A, Trost SG, Schipperijn J, Shilton T, Trapp G, et al. Play Active physical activity policy intervention and implementation support in early childhood education and care: results from a pragmatic cluster randomised trial. *Int J Behav Nutr*

- Phys Act [Internet]. 2023;20(1):1–17. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12966-023-01442-0>
87. Teles LA de C, Nogueira JAD, Oliveira FJA de, Rodrigues JS. Transporte Ativo No Trajeto Escolar: Uma Revisão Integrativa. *Rev Bras Ciência e Mov.* 2020;28(2).
88. Adams EK, Nathan A, Trost SG, Schipperijn J, Shilton T, Trapp G, et al. Play Active physical activity policy intervention and implementation support in early childhood education and care: results from a pragmatic cluster randomised trial. *Int J Behav Nutr Phys Act* [Internet]. 2023;20(1):1–17. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12966-023-01442-0>
89. Brasil M da S. Instrutivo para o cuidado da criança no âmbito da Atenção sobrepeso e obesidade e do adolescente com Primária à Saúde [Internet]. 2022.201 p. Available from: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cuidado_crianca_adolescente_sobreso_obesidade.pdf
90. Corrêa VP, Paiva KM, Beasen E, Silveira D de S, Gonzáles AI, Moreira E, et al. O impacto da obesidade infantil no Brasil: uma revisão sistemática. *Rev Bras Obesidade, Nutr e Emagrecimento* [Internet]. 2020; 14(85):177-83. Available from: <http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/1208/949>.
91. Ferreira AP de S, Szwarcwald CL, Damacena GN, Souza Júnior PRB de. Increasing trends in obesity prevalence from 2013 to 2019 and associated factors in Brazil. *Rev Bras Epidemiol* [Internet]. 2021; 24 (suppl 2):e210009. Available from: <http://www.scielo.br/j/rbepid/a/QVtDq9fGVsG7jwdZRTcXFh/?lang=pt>
92. Lima MCC, Romaldini CC, Romaldine JH. Frequência de obesidade e fatores de risco relacionados em escolares e adolescentes em uma comunidade de baixa renda. *Um estudo trasversal.* *São Paulo Med J.* 2015;133(2):125-30.
93. Heleno P, Emerick L, Mourão N, Pereira D, Santos I, De Oliveira AS, et al. Hipertensão arterial, níveis pressóricos e fatores associados em escolares. *Rev Assoc Med Bras.* 2017;63(10):869-75.
94. Cruz NRC, Cardoso PC, Frossard TNSV, Ferreira F de O, Brener S, Gomides AF de F, et al. Waist circumference as high blood pressure predictor in school age children. *Cien Saude Colet* [Internet]. 2019 May; 24(5): 1885-93. Available from: http://www.scielo.br/scielo.phd?script=sci_arttex&pid=S1413-81232019000501885&tlng=en.
95. Reuter CP, Rodrigues ST, Barbian CD, Silveira JF de C, Schneiders L de B, Soares SS, et al. High blood pressure in shcoolchildren: Associated sociodemographic and biochemical factors. *Rev Port Cardiol.* 2019; 38(3):195-201.
96. De Quadros TMB, Gordia AP, Andaki ACR, Mendes EL, Mota J, Silva LR. High blood pressure screening in children and adolescents from Amargosa, Bahia: Usefulness of antropometric índices of obesity. *Ver Bras Epidemiol.* 2019; 22.

97. Teixeira FC, Pereira FEF, Pereira AF, Ribeiro BG. Metabolic syndrome's risk factors and its association with nutritional status in schoolchildren. *Prev Med Reports* [Internet]. 2017. 6:27-32. Available from: <http://dx.doi.org/10.016/j.pmedr.2017.02.002>.
98. Fraporti MI, Scherer Adami F, Dutra Roselen M. Fatores de risco cardiovascular em crianças. *Ver Port Cardio* [Internet]. 2017 Oct;36(10):699-705. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S087025511730464X>.
99. Rovio SP, Pahkala K, Nevalainen J, Jounala M, Salo P, Kähönen M, et al. Cardiovascular Risk Factors From Childhood and Midlife Cognitive Performance: The Yonp Finnes Study. *J Am Coll Cardiol*. 2017;69(18):2279-89.
100. Jacobs DR, Woo JG, Sinaiko AR, Daniela SR, Iknen J, Jounala M, et al. Childhood Cardiovascular Risk Factors and Adult Cardiovascular Events. *N Engl J Med*. 2022;386(20):1877-88.
101. Esfarjani S, Zakerkish M. Dyslipidemia in youth: Epidemiology, pathophysiology, screening, management, and treatment: A review of the literature. *J Fam Med Prim Care* [Internet]. 2022 Feb 1;11(12):7519. Available from: <https://pedsinreview.aappublications.org/cgi/doi/10.1542/pir.33-2-51>.

10 - CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A presente tese verificou que a localidade de moradia está associada a aspectos socioeconômicos, como a escolaridade dos pais, e comportamentais, como o consumo de alimentos ultraprocessados (AUPs) e a prática de atividade física. Notavelmente, as crianças residentes em áreas de expansão urbana (AEU) apresentaram maior vulnerabilidade, refletida em uma menor escolaridade paterna e assim como na localidade urbana, uma elevada prevalência de consumo de AUPs, o que indica um comportamento alimentar influenciado pelas condições socioeconômicas e proximidade entre as AU e AEU.

Além disso, a prática de atividade física, especialmente as de maior intensidade e o deslocamento ativo para a escola, foram mais prevalentes entre as crianças residentes em áreas urbanas, sugerindo que a infraestrutura urbana, mais desenvolvida, facilita esses comportamentos saudáveis. Em contraste, as barreiras estruturais nas áreas de expansão urbana, como a falta de pavimentação, grandes distâncias a serem percorridas e preocupações com segurança, parecem restringir as oportunidades de atividade física para essas crianças.

Em termos de desfechos clínicos, embora não tenha sido observada uma associação significativa entre a localidade de moradia e a prevalência de sobrepeso, obesidade e hipertensão, os resultados indicam uma preocupante prevalência desses fatores de risco em ambas as localidades. Particularmente alarmante foi a descoberta de que as crianças da AEU apresentaram uma maior prevalência de condições metabólicas adversas, como pré-diabetes, , colesterol total, LDL-c, HDL-c baixo e TG. Esses achados sugerem que as crianças em áreas de expansão urbana estão expostas a um risco metabólico maior, possivelmente decorrente de um acesso limitado a cuidados de saúde e uma maior exposição a fatores de risco ambientais e comportamentais.

Destaca-se dessa forma a necessidade de intervenções de saúde pública que considerem as especificidades das localidades de moradia. Em áreas de expansão urbana, onde as vulnerabilidades são mais pronunciadas, é imperativo que as políticas sejam direcionadas para educação dos pais ou responsáveis com o incentivo ao retorno à escola ou a educação continuada, a garantia do acesso a alimentos saudáveis nas escolas pelo PNAE , investimentos em infraestrutura local e segurança, visando promover ambientes seguros e propícios à prática de atividade física e o deslocamento ativo. Além disso, o maior incentivo à adesão das escolas ao Programa Escola em Tempo Integral reduzindo os impactos da vulnerabilidade social na garantia de uma educação de qualidade, alimentação adequada e no cumprimento das recomendações diárias de atividade física entre os escolares.

Este estudo contribuiu para o corpo de conhecimento sobre a influência da localidade de moradia na saúde infantil, oferecendo uma análise detalhada das condições em áreas urbanas e de expansão urbana em um município em desenvolvimento. Os achados reforçam a importância de considerar o contexto ambiental e social na promoção da saúde e no planejamento de intervenções. A pesquisa ressalta que, em um mundo cada vez mais urbanizado, é vital desenvolver políticas públicas que sejam inclusivas e que considerem as necessidades das populações vulneráveis, garantindo que todas as crianças, independentemente de onde vivam, tenham a oportunidade de crescer de forma saudável e segura.

Com essas considerações, esta tese não apenas contribui para a compreensão da saúde infantil no contexto de transição urbano-rural, mas também lança luz sobre as direções futuras que políticas públicas e pesquisas devem seguir para garantir que as desigualdades de saúde sejam abordadas de maneira eficaz e sustentável.

REFERÊNCIAS DA TESE:

ABARCA-GÓMEZ, L. et al. Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128.9 million children, adolescents, and adults. **The Lancet**, v. 390, n. 10113, p. 2627–2642, dez. 2017.

ACCIOLY, E. A escola como promotora da alimentação saudável. **Ciência em Tela**, v. 2, n. 2, p. 8, 2009.

ADA - AMERICAN ASSOCIATION DIABETES. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2021. **Diabetes Care**, v. 44, n. Supplement 1, p. S15–S33, 9 dez. 2020.

AHA -AMERICAN HEART ASSOCIATION. STEINBERGER, J. et al. Progress and Challenges in Metabolic Syndrome in Children and Adolescents. **Circulation**, v. 119, n. 4, p. 628–647, 3 fev. 2009.

AL-WALAH, M. A.; DONNELLY, M.; HERON, N. Barriers, enablers and motivators of the “I’m an active Hero” physical activity intervention for preschool children: a qualitative study. **Frontiers in Pediatrics**, v. 12, n. January, 2024.

ALCÂNTARA NETO, O. D. DE et al. Fatores associados à dislipidemia em crianças e adolescentes de escolas públicas de Salvador, Bahia. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 15, n. 2, p. 335–345, jun. 2012.

ALCÂNTARA-PORCUNA, V. et al. Parents’ perceptions on barriers and facilitators of physical activity among schoolchildren: A qualitative study. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 6, p. 1–27, 2021.

ALMEIDA, L. F. F. et al. Socioeconomic Disparities in the Community Food Environment of a Medium-Sized City of Brazil. **Journal of the American College of Nutrition**, v. 40, n. 3, p. 253–260, 2021.

AMARANTE, M. K. et al. Anemia Ferropriva: uma visão atualizada. **Biosaúde**, v. 17, n. 1, p. 34–45, 2015.

ANDRADE, E. C. DE et al. PARASITÓSES INTESTINAIS: UMA REVISÃO SOBRE SEUS ASPECTOS SOCIAIS, Intestinal parasitic diseases: a review of social, epidemiologic, clinical and therapeutic aspects. **Revista APS**, v. 13, n. 2, p. 231–240, 2010.

ANDRADE, F. M. R. DE; RODRIGUES, M. P. M. ESCOLAS DO CAMPO E INFRAESTRUTURA: ASPECTOS LEGAIS, PRECARIZAÇÃO E FECHAMENTO. **Educação em Revista**, v. 36, p. 1–19, 2020.

ANDRADE, G. N. DE et al. Anthropometric indicators associated with high blood pressure in children living in urban and rural areas. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 27, 2019.

ANDRÉ, H. P. et al. Food and nutrition insecurity indicators associated with iron deficiency anemia in Brazilian children: A systematic review. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 23, n. 4, p. 1159–1167, 2018.

ANDRETTA, V. et al. Consumo de alimentos ultraprocessados e fatores associados em uma amostra de base escolar pública no Sul do Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, n. 4, p. 1477–1488, abr. 2021.

ARAUJO FILHO, H. B. et al. Parasitoses intestinais se associam a menores índices de peso e estatura em escolares de baixo estrato socioeconômico. **Rev. paul. pediatr**, v. 29, n. 4, p. 521–528, 2011.

ARRUDA, N. M.; MAIA, A. G.; ALVES, L. C. Inequality in access to health services between urban and rural areas in Brazil: A disaggregation of factors from 1998 to 2008. **Cadernos de Saude Publica**, v. 34, n. 6, p. 1–14, 2018.

ARSLANIAN, S. et al. Evaluation and management of youth-onset type 2 diabetes: A position statement by the American diabetes association. **Diabetes Care**, v. 41, n. 12, p. 2648–2668, 2018.

ASSIS, M. A. A. DE et al. Validação da terceira versão do Questionário Alimentar do Dia Anterior (QUADA-3) para escolares de 6 a 11 anos. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 25, n. 8, p. 1816–1826, 2009.

AUGUSTA, A. et al. Food consumption studies: general methodological aspects and its use in the evaluation of children and adolescents aged. **Rev. Bras. Saúde Matern. Infant., Recife jul. / set**, v. 4, n. 3, p. 229–240, 2004.

BACHA, F. et al. Coronary artery calcification in obese youth: What are the phenotypic and metabolic determinants? **Diabetes Care**, v. 37, n. 9, p. 2632–2639, 2014.

BAKER, J. L.; OLSEN, L. W.; SORENSEN, T. I. A. Childhood Body-Mass Index and the Risk of Coronary Heart Disease in Adulthood. **New England Journal of Medicine**, v. 357, n. 83, p. 2329–2337, 2007.

BALARAJAN, Y. et al. Anaemia in low-income and middle-income countries. **The Lancet**, v. 378, n. 9809, p. 2123–2135, 2011.

BARAN, R. et al. Sociodemographic and Socioeconomic Factors Influencing the Body Mass Composition of School-Age Children. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 18, p. 11261, 7 set. 2022.

BARBIAN, C. D. et al. Comparação do perfil nutricional, lipídico e glicêmico de crianças e adolescentes de diferentes hemisférios da zona rural de Santa Cruz do Sul - RS. **Cinergis**, v. 18, n. 2, p. 140, 2017.

BARBOSA FILHO, V. C. et al. Presença isolada e combinada de indicadores antropométricos elevados em crianças: prevalência e fatores sociodemográficos associados. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 21, n. 1, p. 213–224, 2016.

BARCELOS, G. T.; RAUBER, F.; VITOLO, M. R. Produtos processados e ultraprocessados e ingestão de nutrientes em crianças Processed and ultra-processed food products and nutrient intake in children. **Revista Ciência & Saúde**, v. 7, n. 3, p. 155–161, 2014.

BARROS, S. S. H. et al. Validity of physical activity and food consumption questionnaire for

children aged seven to ten years old Validação de um questionário de atividade física e consumo alimentar para crianças de sete a dez anos de idade. **Rev. Bras. Saúde Matern. Infant**, v. 7, n. 4, p. 437–448, 2007.

BELO, V. S. et al. Fatores associados à ocorrência de parasitoses intestinais em uma população de crianças e adolescentes. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 30, n. 2, p. 195–201, 2012.

BERENSON, G. S. Bogalusa Heart Study: A long-term community study of a rural biracial (Black/White) population. **American Journal of the Medical Sciences**, v. 322, n. 5, p. 267–274, 2001.

BESERRA, J. B. et al. Do children and adolescents who consume ultra-processed foods have a worse lipid profile? A systematic review. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 25, n. 12, p. 4979–4989, 2020.

BLÜHER, S.; SCHWARZ, P. Metabolically healthy obesity from childhood to adulthood - Does weight status alone matter? **Metabolism: Clinical and Experimental**, v. 63, n. 9, p. 1084–1092, 2014.

BOREHAM, C.; RIDDOCH, C. The physical activity, fitness and health of children. **Journal of Sports Sciences**, v. 19, n. 12, p. 915–929, 2001.

BORGES, C. A. et al. Characterization of barriers and facilitators for adequate and healthy eating in the consumer's food environment. **Cadernos de Saude Publica**, v. 37, p. 1–16, 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução nº 2, de 9 de outubro de 2018. Define Diretrizes Operacionais complementares para a matrícula inicial de crianças na Educação Infantil e no Ensino Fundamental, respectivamente, aos 4 (quatro) e aos 6 (seis) anos de idade. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 9 out. 2018. Seção 1, p. 36.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Conselho Deliberativo. Resolução nº 06, de 08 de maio de 2020. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar aos alunos da educação básica no âmbito do Programa Nacional de Alimentação Escolar.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Secretaria Especial para Assuntos Jurídicos. Decreto nº 11.821, de 12 de dezembro de 2023. Dispõe sobre os princípios, os objetivos, os eixos estratégicos e as diretrizes que orientam as ações de promoção da alimentação adequada e saudável no ambiente escolar.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 11.947, de 16 de junho de 2009. Dispõe sobre o atendimento da alimentação escolar e do Programa Dinheiro Direto na Escola aos alunos da educação básica;

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei nº 11.274, de 6 de fevereiro de 2006. Altera a redação dos arts. 29, 30, 32 e 87 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, dispondo sobre a duração de 9 (nove) anos para o ensino fundamental, com matrícula obrigatória a partir dos 6 (seis) anos de idade. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 7 fev. 2006. Seção 1, p. 1.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento e Assistência Social, Família e Combate à Fome. Ações e programa Bolsa Família. Acessado em: <https://www.gov.br/mds/pt-br/acoes-e-programas/bolsa-familia>, set/2024

BRASIL. Ministério da Saúde. Carências de Micronutrientes. Cadernos de Atenção Básica - nº 20, 2007

BRASIL, Ministério da Saúde. Guia Alimentar para a População Brasileira Guia Alimentar para a População Brasileira. [s.l: s.n.], 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 1.130, de 5 de agosto de 2015. Institui a Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança (PNAISC) no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 5 ago. 2015. Seção 1, p. 33.

BRASIL. Ministério da Saúde. Caderneta da Criança. Acessado em agosto, 2024 <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/s/saude-da-crianca/caderneta>

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de atenção à saúde. Departamento de atenção básica. Orientações para a coleta e análise de dados antropométricos em serviços de saúde: Norma Técnica do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional - SISVAN, 2011

BRASIL. Ministério da Saúde. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Instrutivo para o cuidado da criança no âmbito da Atenção sobrepeso e obesidade e do adolescente com Primária à Saúde, 2022

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Promoção da Saúde. **PROTEJA: Estratégia Nacional para Prevenção e Atenção à Obesidade Infantil: orientações técnicas**. Brasília: Ministério da Saúde, p. 39, 2022.

BERNE, R. M.; LEVY, M. N. Fisiologia. 6º edição ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

BURLANDY, L.; DOS ANJOS, L. A. Access to the school food program and nutritional status of schoolchildren in Northeast and Southeast Brazil, 1997. **Cadernos de Saude Publica**, v. 23, n. 5, p. 1217–1226, 2007.

BURNS, S. F. et al. Declining β -Cell Function Relative to Insulin Sensitivity With Escalating OGTT 2-h Glucose Concentrations in the Nondiabetic Through the Diabetic Range in Overweight Youth. **Diabetes Care**, v. 34, n. 9, p. 2033–2040, 1 set. 2011.

CABRAL, L. DO N.; CÂNDIDO, G. A. Urbanization, vulnerability, resilience: Conceptual relations and understanding of cause and effect. *Urbe*, v. 11, p. 1–13, 2019.

CABRAL LGA, Costa FF, Liparotti JR. Evidências preliminares de validade da seção de atividade física do questionário de atividade física e alimentação do dia anterior (QUAFDA). *Rev Bras Ativ Fis e Saúde*. 2011;16(2):100–6.

CABRINI, D.; GUIMARÃES, N. DOS A. Ambiente alimentar e nutricional: estratégias na análise de pequenos e médios territórios. *Brazilian Journal of Development*, p. 57994–58010, 2022.

CAFÉ, A. C. C. et al. Consumo De Bebidas Açucaradas, Leite E Sua Associação Com O Índice

De Massa Corporal Na Adolescência: Uma Revisão Sistemática. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 36, n. 1, p. 91–99, 2018.

CALLIARI, S. S. et al. Dislipidemia em crianças e adolescentes do município de Marau-RS. **Cadernos Saúde Coletiva**, v. 27, n. 4, p. 368–373, 2019.

CANELLA, D. S. et al. Ultra-processed food products and obesity in Brazilian households (2008-2009). **PLoS ONE**, v. 9, n. 3, p. 1–6, 2014.

CANELLA, D. S.; DURAN, A. C.; CLARO, R. M. Malnutrition in all its forms and social inequalities in Brazil. **Public Health Nutrition**, v. 23, n. S1, p. S29–S38, 2020.

CARE, D.; SUPPL, S. S. Classification and diagnosis of diabetes: Standards of medical care in diabetes-2021. **Diabetes Care**, v. 44, n. January, p. S15–S33, 2021.

CARNEIRO, L. B. V. et al. Association between food insecurity and hemoglobin and retinol levels in children treated in the Brazilian Unified National Health System in the city of Rio de Janeiro, Brazil. **Cadernos de Saude Publica**, v. 36, n. 1, p. 1–12, 2020.

CAVAGNOLLI, N. I. et al. Prevalência De Enteroparasitoses E Análise Socioeconômica De Escolares Em Flores Da Cunha-Rs. **Revista de Patologia Tropical**, v. 44, n. 3, p. 312–322, 2015.

CELESTINO, A. O. et al. Prevalence of intestinal parasitic infections in brazil: A systematic review. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 54, p. 1–9, 2021.

CELLA, D.; QUEDA, O.; FERRANTE, V. L. S. B. A definição do espaço rural como local para o desenvolvimento territorial. **Retratos de Assentamentos**, v. 22, n. 1, p. 69, 2019.

CHAERONI, A. et al. Physical activity interventions on physical health, behavior and personality by social status of urban and rural children in the world: A systematic review. **Fizjoterapia Polska**, v. 24, n. 2, p. 359–366, 30 jun. 2024.

CHAKRABORTY, T. R. et al. **Childhood Obesity: Health Policies and Interventions**. 2. ed. Elsevier Inc., 2019.

CHANG, K. et al. Association Between Childhood Consumption of Ultraprocessed Food and Adiposity Trajectories in the Avon Longitudinal Study of Parents and Children Birth Cohort. **JAMA Pediatrics**, v. 175, n. 9, p. e211573, 7 set. 2021.

CHAPARRO, C. M.; SUCHDEV, P. S. Anemia epidemiology, pathophysiology, and etiology in low- and middle-income countries. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 1450, n. 1, p. 15–31, 2019.

CNDDS. As causas sociais das iniquidades em saúde no Brasil. **CNDSS**, 2008.

COPELAND, K. C. et al. Characteristics of adolescents and youth with recent-onset type 2 diabetes: The TODAY cohort at baseline. **Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism**, v. 96, n. 1, p. 159–167, 2011.

CORRÊA, E. N. et al. Utilization of food outlets and intake of minimally processed and ultra-processed foods among 7 to 14-year-old schoolchildren. A cross-sectional study. **Sao Paulo**

Medical Journal, v. 136, n. 3, p. 200–207, 2018.

CORRÊA, R. D. S. et al. Dietary patterns: Are there differences between children and adolescents? **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 22, n. 2, p. 553–562, 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.

CHRISTOFARO, D. G. D. et al. Association of parent-child health parameters and lifestyle habits - the “epi-family health” longitudinal study protocol. **Archives of Public Health**, v. 82, n. 1, p. 1–9, 2024.

CRUZ, N. R. C. et al. Waist circumference as high blood pressure predictor in school age children. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, n. 5, p. 1885–1893, maio 2019.

CUNHA, E. DEL B. B. et al. Evaluation of Lipid Profile in Adolescents. **International Journal of Cardiovascular Sciences**, v. 31, n. 4, p. 367–373, 2018.

DALY, C. M.; FOOTE, S. J.; WADSWORTH, D. D. Physical Activity, Sedentary Behavior, Fruit and Vegetable Consumption and Access: What Influences Obesity in Rural Children? **Journal of Community Health**, v. 42, n. 5, p. 968–973, 2017.

DANELON, M. S.; FONSECA, M. C. P. DA; SILVA, M. V. DA. Preferências alimentares no ambiente escolar. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 15, n. 2, p. 66–84, 2015.

DAVIS, A. M. et al. Rationale and design of integrating a parents first obesity intervention with a pediatric weight management intervention for rural families – Evaluating the ripple effect. **Contemporary Clinical Trials**, v. 128, n. February, p. 107140, 2023.

DAWSON-MCCLURE, S. et al. Early Childhood Obesity Prevention in Low-Income, Urban Communities. **Journal of Prevention & Intervention in the Community**, v. 42, nº 2, p. 152–166, 2014.

DE QUADROS, T. M. B. et al. Predictive capacity of anthropometric indicators for dyslipidemia screening in children and adolescents. **Jornal de Pediatria (Versão em português)**, v. 91, n. 5, p. 455–463, 2015.

DE QUADROS, T. M. B. et al. Inquérito epidemiológico em escolares: Determinantes e prevalência de fatores de risco cardiovascular. **Cadernos de Saude Publica**, v. 32, n. 2, p. 1–17, 2016.

DE QUADROS, T. M. B. et al. High blood pressure screening in children and adolescents from Amargosa, Bahia: Usefulness of anthropometric indices of obesity. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 22, 2019.

DE SANTIS, G. C. Anemia: Definition, epidemiology, pathophysiology, classification, clinical picture, and treatment. **Medicina (Brazil)**, v. 52, n. 3, p. 239–251, 2019.

DE SOUZA, N. A. et al. Family dyslipidemia and associated factors with changes in lipid profile in children. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 24, n. 1, p. 323–332, 2019.

DEAL, B. J. et al. Perspective: Childhood Obesity Requires New Strategies for Prevention. **Advances in Nutrition**, v. 11, n. 5, p. 1071–1078, set. 2020.

DEBRAY, L. et al. Parasitologia Humana. 13ª Edição. **Atheneu** p. 81-82, 2015

DEEB, A. et al. Dyslipidemia and Fatty Liver Disease in Overweight and Obese Children. **Journal of Obesity**, v. 2018, p. 1–6, 12 jun. 2018.

DE MELO FONSECA, M. et al. Consumption of ultra-processed foods and associated factors in children from Barbacena (MG), Brazil. *Revista Paulista de Pediatria*, v. 42, 2023.

DHANJANI, S. et al. Community-Based Participatory Obesity Prevention Interventions in Rural Communities: A Scoping Review. **Nutrients**, v. 16, n. 14, p. 2201, 10 jul. 2024.

DIAS, A.; OLIVEIRA, J. A. DE; IMMICH, I. C. Hipertensão arterial na infância: um estudo de revisão. **RICSB**, v.2, 2018.

DONNELLY, R.; MARTELETO, L. J. Gender, Socioeconomic Status, and Diet Behaviors within Brazilian Families. **Socius: Sociological Research for a Dynamic World**, v. 4, 2018.

ESKENAZI, E. M. DE S. et al. FATORES SOCIOECONÔMICOS ASSOCIADOS À OBESIDADE INFANTIL EM ESCOLARES DO MUNICÍPIO DE CARAPICUÍBA (SP, Brasil). **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v. 22, n. 3, p. 247–254, 2018.

FANTINI, A. P. et al. Disponibilidade de ferro em misturas de alimentos com adição de alimentos com alto teor de vitamina C e de cisteína. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, v. 28, n. 2, p. 435–439, 2008.

FERREIRA, A. A. Avaliação do crescimento de crianças: a trajetória das curvas de crescimento Evaluation of the growth of children: path of the growth charts. **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**, v. 7, n. 3, p. 191–202, 2012.

FLATTUM, C. et al. Family-focused obesity prevention program implementation in urban versus rural communities: a case study. **BMC Public Health**, v. 21, n. 1, p. 1–10, 2021.

FLYNN, J. T. et al. Clinical practice guideline for the management of high blood pressure in children and adolescents. **Pediatrics**, v. 140, n. 3, 2017.

FORNIAS, L. et al. Sociodemographic and behavioral factors associated with physical activity in Brazilian adolescents. **BMC Public Health**. v. 14, n. 1, p. 1–11, 2014.

FRAPORTI, M. I.; SCHERER ADAMI, F.; DUTRA ROSOLEN, M. Cardiovascular risk factors in children. **Revista Portuguesa de Cardiologia**, v. 36, n. 10, p. 699–705, 2017.

FREDERICK, C. B.; SNELLMAN, K.; PUTNAM, R. D. Increasing socioeconomic disparities in adolescent obesity. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 111, nº 4, p. 1338–1342, 2014. ISSN: 0027-8424, DOI: 10.1073/pnas.1321355110.

FREEDMAN, D. S. et al. The Relation of Overweight to Cardiovascular Risk Factors Among Children and Adolescents: The Bogalusa Heart Study. **Pediatrics**, v. 103, n. 6, p. 1175–1182, 1999.

FREI, F.; JUNCANSEN, C.; RIBEIRO-PAES, J. T. Levantamento epidemiológico das

parasitoses intestinais: Viés analítico decorrente do tratamento profilático. **Cadernos de Saude Publica**, v. 24, n. 12, p. 2919–2925, 2008.

GARNELO, L. et al. Acesso e cobertura da Atenção Primária à Saúde para populações rurais e urbanas na região norte do Brasil. **Saúde em Debate**, v.42, p. 81–99, 2018.

GÄTJENS, I. et al. Family and Lifestyle Factors Mediate the Relationship between Socioeconomic Status and Fat Mass in Children and Adolescents. **Obesity Facts**, v. 13, n. 6, p. 596–607, 2020

GAZOLLA, F. et al. Fatores de risco cardiovasculares em crianças obesas. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto**, v. 13, n. 1, p. 26–32, 2014.

GENOVESI, S. et al. Non-Pharmacological Treatment for Cardiovascular Risk Prevention in Children and Adolescents with Obesity. **Nutrients**, v. 16, n. 15, p. 2497, 31 jul. 2024.

GERAIS, M. et al. Abdominal obesity-related risk factors in children from public schools of Barbacena, Minas Gerais, Brazil Fatores associados à obesidade abdominal em crianças matriculadas na rede pública de ensino, Barbacena, Minas Gerais. **Rev Paul Pediatr.**, p. 10, 2021.

GIANNINI, C. et al. Evidence for early defects in insulin sensitivity and secretion before the onset of glucose dysregulation in obese youths: A longitudinal study. **Diabetes**, v. 61, n. 3, p. 606–614, 2012.

GLANER, M. F. Aptidão física relacionada à saúde de adolescentes rurais e urbanos em relação a critérios de referência. **Rev. Bras. Educ. Fís. Esp.**, v. 19, n. 1, p. 13–24, 2005.

GOMES, L. A. N.; FALCAI, A. Os fatores de riscos envolvidos no desenvolvimento da hipertensão infantil e suas consequências. **Revista de Investigação Biomédica**, v. 9, n. 2, p. 198, 2018.

GRAWE, Vanessa Heidemann et al. Circunferência da cintura e pressão arterial em crianças brasileiras. **Monitoramento da Pressão Arterial**, v. 28, n. 5, p. 244-252, out. 2023. DOI: 10.1097/MBP.0000000000000657.

GROTTO, H. Z. W. Metabolismo do ferro: uma revisão sobre os principais mecanismos envolvidos em sua homeostase. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, v. 30, n. 5, 2008.

HALLAL, P. C. et al. Physical activity practice among Brazilian adolescents. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 15, n. SUPPL. 2, p. 3035–3042, 2010.

HARTLEY, D. Rural health disparities, population health, and rural culture. **American Journal of Public Health**, v. 94, n. 10, p. 1675–1678, 2004.

HEIJBLOM, G. S.; SANTOS, L. M. P. Anemia ferropriva em escolares da primeira série do ensino fundamental da rede pública de educação de uma região de Brasília, DF. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 10, n. 2, p. 258–266, 2007.

HELENO, P. et al. Hipertensão arterial, níveis pressóricos e fatores associados em escolares. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v. 63, n. 10, p. 869–875, 2017.

HORGAN, Casie E. et al. Identifying pediatric hypertension in observational data: comparing clinical and claims cohorts in real world data. **American Journal of Epidemiology**, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1093/aje/kwae233>.

HUMAN, R. F.; HUMAN, R. F. Vermes, verminoses e a saúde pública. **International Journal**, n. 2, p. 41–43, 1994.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Volume 79. **Applied Mathematics and Computation**, v. 79, n. 2–3, p. i–ii, 2019.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Diretoria de pesquisas. Coordenação de População e Indicadores Sociais. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar, 2015.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Diretoria de Pesquisas Coordenação de População e Indicadores Sociais Estudos. Síntese de Indicadores Sociais. Uma análise das condições de vida da população brasileira, 2020

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Coordenação de Trabalho e Rendimento. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009 Antropometria e Estado Nutricional de Crianças, Adolescentes e Adultos no Brasil. p.127, 2010.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA Coordenação de Geografia. Classificação e caracterização dos espaços rurais e urbanos do Brasil: uma primeira aproximação, 2017.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. Síntese de indicadores, 2015.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa nacional de saúde do escolar: 2015. Rio de Janeiro: IBGE; 2016.

IBRAHIM KOROMA et al. Factors associated with food security in rural communities across the globe. *International Journal of Science and Research Archive*, v. 11, n. 2, p. 1735–1743, 2024

ISGANAITIS, E.; LAFFEL, L. Recommendations for Screening Children and Adolescents for Prediabetes and Type 2 Diabetes. **JAMA**, v. 328, n. 10, p. 933–934, 2022. DOI: 10.1001/jama.2022.13759.

JANSSEN, I. Combined Influence of Body Mass Index and Waist Circumference on Coronary Artery Disease Risk Factors Among Children and Adolescents. **Pediatrics**, v. 115, n. 6, p. 1623–1630, 2005.

JENSEN, N. S. O.; CAMARGO, T. F. B.; BERGAMASCHI, D. P. Comparison of methods to measure body fat in 7-to-10-year-old children: a systematic review. **Public Health**, v. 133, p. 3–13, 2016.

KASSEBAUM, N. J. et al. Plenary Paper RED CELLS, IRON, AND ERYTHROPOIESIS A systematic analysis of global anemia burden from 1990 to 2010. **Blood Journal**, v. 123, n. 5, p. 615–625, 2015.

KATZMARZYK, P. T. et al. Physical inactivity and non-communicable disease burden in low-income, middle-income and high-income countries. *British Journal of Sports Medicine*, v. 56, n. 2, p. 101–106, 2022.

KELISHADI, R. et al. Socioeconomic inequality in childhood obesity and its determinants: a Blinder–Oaxaca decomposition. *Jornal de Pediatria*, v. 94, n. 2, p. 131–139, 2018.

KHAN, W. et al. Parasitic contamination of fresh vegetables sold in open markets: a public health threat. *Brazilian Journal of Biology*, v. 82, p. 1–10, 2022.

KIELING, R. I.; SILVEIRA, R. L. L. O rural, o urbano e o continuum urbano-rural no contexto do desenvolvimento regional. *Perspectiva*, v. 39, p. 133–143, 2015.

KHOURY, N. et al. Ultraprocessed Food Consumption and Cardiometabolic Risk Factors in Children. *JAMA Network Open*, v. 7, n. 5, p. e2411852, 17 maio 2024.

KROTH, D. C.; GEREMIA, D. S.; MUSSIO, B. R. Programa Nacional de Alimentação Escolar: uma política pública saudável. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 25, n. 10, p. 4065–4076, out. 2020

LACERDA, A. T. DE et al. ULTRAPROCESSADOS NA DIETA DE ESCOLARES BRASILEIROS E SEUS FATORES ASSOCIADOS Participation of ultra-processed foods in Brazilian school children' s diet and associated factors. *Revista Paulista de Pediatria*, v. 38, p. 1–8, 2020.

LEFFA, P. S. et al. Longitudinal associations between ultra-processed foods and blood lipids in childhood. *British Journal of Nutrition*, v. 124, n. 3, p. 341–348, 14 ago. 2020.

LEUNG, A. K. C.; WONG, A. H. C.; HON, K. L. Childhood obesity: an updated review. *Current Pediatric Reviews*, v. 20, n. 1, p. 2-26, 2024. DOI: 10.2174/1573396318666220801093225.

LI, J.; SIEGRIST, J. Physical activity and risk of cardiovascular disease-a meta-analysis of prospective cohort studies. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 9, n. 2, p. 391–407, 2012.

LI, S. et al. Childhood Cardiovascular Risk Factors and Carotid Vascular Changes in Adulthood. *Jama*, v. 290, n. 17, p. 2271–2276, 2003.

LIANG, X. H. et al. The Determinants of Adolescent Glycolipid Metabolism Disorder: A Cohort Study. *International Journal of Endocrinology*, v. 2022, 2022.

LIMA ET AL. Presença de parasitos intestinais em moradores de assentamento da reforma agrária no pontal do triângulo mineiro. v. 8, n. 2, 2019.

LIMA, M. C. C.; ROMALDINI, C. C.; ROMALDINI, J. H. Frequência de obesidade e fatores de risco relacionados em escolares e adolescentes em uma comunidade de baixa renda. Um estudo transversal. *Sao Paulo Medical Journal*, v. 133, n. 2, p. 125–130, 2015.

LIPEK, T. et al. Obesogenic environments: Environmental approaches to obesity prevention. *Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism*, v. 28, n. 5–6, p. 485–495, 2015.

LOPES, V. P. et al. Motor coordination as predictor of physical activity in childhood. **Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports**, v. 21, n. 5, p. 663–669, 2011.

LOURENÇO, A. E. P. Global Public Health: An International Journal for Research, Policy and Practice The meaning of ‘rural’ in rural health: A review and case study from Brazil. **Global Public Health**, v. 1, n. January, p. 1–13, 2012.

LOUZADA, M. L. DA C. et al. Ultra-processed foods and the nutritional dietary profile in Brazil. **Revista de Saude Publica**, v. 49, p. 1–11, 2015.

LOUZADA, M. L. DA C. et al. Changes in socioeconomic inequalities in food consumption among Brazilian adults in a 10-years period. *Frontiers in Nutrition*, v. 9, 2022

LUDWIG, K. M. et al. Correlation between sanitation conditions and intestinal parasitosis in the population of Assis, State of São Paulo | Correlação entre condições de saneamento básico e parasitoses intestinais na população de Assis, Estado de São Paulo. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 32, n. 5, p. 547–555, 1999.

MAFFEIS, C.; BANZATO, C.; TALAMINI, G. Waist-to-Height Ratio, a Useful Index to Identify High Metabolic Risk in Overweight Children. **Journal of Pediatrics**, v. 152, n. 2, 2008.

MAGNUSSEN, C. G.; SMITH, K. J.; JUONALA, M. What the Long Term Cohort Studies that Began in Childhood Have Taught Us about the Origins of Coronary Heart Disease. **Current Cardiovascular Risk Reports**, v. 8, n. 2, p. 1–10, 2014.

MAHAN, L. K.; RAYMOND, J.L. Krause: Alimentos, Nutrição e Dietoterapia. 14^a ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018. 1160 p.

MAIS, L. A. et al. Sociodemographic, anthropometric and behavioural risk factors for ultra-processed food consumption in a sample of 2-9-year-olds in Brazil. **Public Health Nutrition**, v. 21, n. 1, p. 77–86, 2018.

MANGILI, L. Alta Prevalência de Dislipidemias em Crianças e Adolescentes: Oportunidade para Prevenção. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 114, n. 1, p. 57–58, 2019.

MANTA, S. W. et al. Ações de práticas corporais e atividade física no Programa Saúde na Escola por ciclos de adesão (2014 a 2020). **Saúde em Debate**, v. 46, n. 3, p. 156–165, 2022.

MARQUES. O conceito de espaço rural em questão **Terra Livre**. n. 9, p. 95–112, 2002.

MARTINELLI, T. A. P. et al. A Educação Física na BNCC: concepções e fundamentos políticos e pedagógicos. **Motrivivência**, v. 28, n. 48, p. 76, 2016.

MARTÍNEZ-MARTÍNEZ, J. et al. Physical Activity and Commuting to School in Spanish Nine-Year-Old Children: Differences by Gender and by Geographical Environment. **Sustainability (Switzerland)**, v. 11, n. 24, p. 1–10, 2019.

MARTINS-SILVA, T. et al. Prevalence of obesity in rural and urban areas in Brazil: National health survey, 2013. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 22, p. 1–16, 2019.

MATIC, R. M. et al. Editorial: “Effective strategies for promoting health-enhancing children’s physical activity”. *Frontiers in Public Health*, v. 10, n. 7, p. 7–9, 26 jul. 2022.

MCCRORIE, P. et al. The relationship between living in urban and rural areas of Scotland and children’s physical activity and sedentary levels: a country-wide cross-sectional analysis. *BMC Public Health*, v. 20, n. 1, p. 304, 6 dez. 2020.

MCGILL, H. C.; MCMAHAN, C. A.; GIDDING, S. S. Preventing heart disease in the 21st century: Implications of the pathobiological determinants of atherosclerosis in youth (PDAY) study. *Circulation*, v. 117, n. 9, p. 1216–1227, 2008.

MOLINA, M. DEL C. B. et al. Preditores socioeconômicos da qualidade da alimentação de crianças Socioeconomic predictors of child. *Revista de Saúde Pública*, v. 44, n. 5, p. 785–792, 2010.

MONTARROYOS, ECL. et al. Antropometria e sua importância na avaliação do estado nutricional de crianças. *Ciências Saúde* v. 24, n. 1, p. 21–26, 2013.

MONTEIRO, C. A. et al. Socioeconomic status and obesity in adult populations of developing countries: A review. *Bulletin of the World Health Organization*, v. 82, n. 12, p. 940–946, 2004.

MONTEIRO, C. A. et al. NOVA. The Star Shines Bright (Food Classification. Public Health). *World Nutrition*, v. 7, n. 1–3, p. 28–38, 2016.

MONTEIRO, C. A. 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, 21 jan. 2018.

MONTEIRO CA, et al. NOVA. The star shines bright. *Public health. J World Public Health Nutr*, v. 7, n. 1, p. 28–38, 2016.

MORRISON, J. A. et al. Risk factors for cardiovascular disease and type 2 diabetes retained from childhood to adulthood predict adult outcomes: the Princeton LRC Follow-up Study. *International Journal of Pediatric Endocrinology*, v. 2012, n. 1, p. 6, 2012.

MÜLLER, W. DE A.; KRÜGER, G. R.; DOMINGUES, M. R. Características das instalações e equipamentos para a prática de atividade física em escolas da zona rural de Pelotas, Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde*, v. 24, p. 1–9, 2019.

NAKAMURA, P. M. et al. Physical education in schools, sport activity and total physical activity in adolescents. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, v. 15, n. 5, p. 517–526, 2013.

NETO, F. A. et al. Active and sedentary behaviours in children aged 7 to 10 years old: The urban and rural contexts, Brazil. *BMC Public Health*, v. 14, n. 1, p. 1–10, 2014.

NEVES, F.; CÂNDIDO, A. P. Prevalência e fatores de risco associados à hipertensão arterial em crianças e adolescentes: uma revisão de literatura. *HU rev*, v. 39, n. 1, p. 45–53, 2013.

NIGG, C. et al. Urban-Rural Differences in Children’s and Adolescent’s Physical Activity and Screen-Time Trends Across 15 Years. *Health Education and Behavior*, v. 49, n. 5, p. 789–800, 2022.

NORGAN, N. G.A Review of: “Anthropometric Standardization Reference Manual”. **Ergonomics**, v. 31, n. 10, p. 1493–1494, 1988.

NUOTIO, J. et al. CVD risk factors and surrogate markers - Urban-rural differences. **Scandinavian Journal of Public Health**, v. 48, n. 7, p. 752–761, 2020.

OF, T. H. E. S. In Brief to The State of Food Security and Nutrition in the World 2023. [s.l.] FAO; IFAD; UNICEF; WFP; WHO; 2023.

OHRI-VACHASPATI, P. et al. A closer examination of the relationship between children’s weight status and the food and physical activity environment. **Preventive Medicine**, v. 57, n. 3, p. 162–167, 2013.

OLIOSA, P. R. et al. Relationship between body composition and dyslipidemia in children and adolescents. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 24, n. 10, p. 3743–3752, 2019.

OLIVEIRA, T. et al. Can the Consumption of Ultra-Processed Food Be Associated with Anthropometric Indicators of Obesity and Blood Pressure in Children 7 to 10 Years Old? **Foods**, v. 9, n. 11, p. 1–16, 2020.

OLIVEIRA, M. DE F. DE et al. Body mass index and abdominal waist values are related to increased cardiometabolic risk in schoolchildren aged five to ten years TT - Valores do índice de massa corpórea e circunferência abdominal estão relacionados a elevado risco cardiometabólico em e. **Rev. Paul. Pediatr. (Ed. Port., Online)**, v. 42, p. e2022113–e2022113, 2023.

ONU. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. **Objetivos do desenvolvimento sustentável**, p. 1–49, 2015.

OSÓRIO, M. M. Fatores determinantes da anemia em crianças. **Jornal de Pediatria**, v. 78, n. 4, p. 269–278, 2002.

RIO DAS OSTRAS. Lei complementar 004/2006. **Diário Oficial**, 2006.

PARK, H. et al. Metabolic complications of obesity in children and adolescents. *Clinical and Experimental Pediatrics*, v. 67, n. 7, p. 347–355, 15 jul. 2024.

PAZ, C. P. et al. Obesity: considerations about genetic factors. **Revista Interdisciplinar Ciências e Saúde**, v. 4, p. 1–23, 2017.

PEDROSA, E. N.; TEIXEIRA, E. C. Efeito Da Escolaridade Dos Pais Sobre O Estado Nutricional Dos Filhos No Brasil. **Economia Aplicada**, v. 25, n. 4, p. 581–608, 2021.

PELEGRINI, A. et al. Estado nutricional e fatores associados em escolares domiciliados na área rural e urbana. **Revista de Nutricao**, v. 23, n. 5, p. 839–846, 2010.

PEREIRA, F. E. F. et al. Prevalência de hipertensão arterial em escolares brasileiros: uma revisão sistemática TT - Prevalence of arterial hypertension in children in schools of Brazil. **Nutr. clín. diet. hosp**, v. 36, n. 1, p. 85–93, 2016.

PEREIRA, F. E. F. et al. Sobrepeso e obesidade associados à pressão arterial elevada: um estudo seccional em escolares brasileiros. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 54, p. 1–7, 2020.

PETRENKO, V. et al. Lipid metabolism around the body clocks. **Progress in Lipid Research**, [s.l.], v. 91, no April, p. 101235, 2023. ISSN: 18732194, DOI: 10.1016/j.plipres.2023.101235.

PETROSKI, E. L. et al. Associação entre baixos níveis de aptidão física e fatores sociodemográficos em adolescentes de área urbanas e rurais **Motricidade**, v. 8, n. 1, p. 5–13, 2012.

PINTOR, E. DE et al. Repensando a classificação do espaço rural do Centro-Oeste brasileiro. **COLÓQUIO - Revista do Desenvolvimento Regional**, v. 17, n. 2, p. 208–223, 2020.

PIRGON, Ö.; ASLAN, N. The role of urbanization in childhood obesity. **JCRPE Journal of Clinical Research in Pediatric Endocrinology**, v. 7, n. 3, p. 163–167, 2015.

POLÍTICAS, A. A sindemia global da obesidade, desnutrição e mudanças climáticas - Relatório da Comissão The Lancet. *The Lancet*, p. 20, 2019.

POPE, K. J. et al. Listening to the community: identifying obesity prevention strategies for rural preschool-aged children. **Frontiers in Public Health**, v. 12, n. May, 31 maio 2024.

PRADO PEREIRA DE SOUZA, N.; MARQUES DE OLIVEIRA, M. R. O Ambiente Como Elemento Determinante Da Obesidade. **Rev. Simbio-Logias**, v. 1, n. 1, p. 157–173, 2008.

PRÉCOMA, D. B. et al. Atualização da Diretriz de Prevenção Cardiovascular da Sociedade Brasileira de Cardiologia – 2019. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 113, n. 4, p. 787–891, 2019.

PRIETO-BOTELLA, D. et al. Validation of a Parent-Reported Physical Activity Questionnaire by Accelerometry in European Children Aged from 6 to 12 Years Old. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 15, 2022

RAMIRES, E. K. N. M. et al. Estado Nutricional de crianças e adolescentes de um município do semiárido do Nordeste brasileiro. **Revista Paulista de Pediatria**, v. 27, n. 1, p. 99–105, 2014.

RAUBER, F. et al. Consumption of ultra-processed food products and its effects on children's lipid profiles: A longitudinal study. **Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases**, v. 25, n. 1, p. 116–122, 2015.

REGINA, A. L. A. et al. A watershed impacted by anthropogenic activities: Microbial community alterations and reservoir of antimicrobial resistance genes. **Science of the Total Environment**, v. 793, p. 148552, 2021.

REILLY, J. et al. Surveillance to improve physical activity of children and adolescents. *Bulletin of the World Health Organization*, v. 100, n. 12, p. 815–824, 1 dez. 2022.

REUTER, C. P. et al. High blood pressure in schoolchildren: Associated sociodemographic and biochemical factors. **Revista Portuguesa de Cardiologia**, v. 38, n. 3, p. 195–201, 2019.

REZENDE, ELIANE GARCIA ET AL. Deficiência de ferro e anemia em escolares da área rural de Novo Cruzeiro (Minas Gerais) Brasil. **Rev Med Minas Gerais**, v. 19, n. 2, p. 103–108, 2009.

RIBAS, S. A.; SILVA, L. C. S. DA. Fatores de risco cardiovascular e fatores associados em escolares do Município de Belém, Pará, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 30, n. 3, p. 577–586, mar. 2014.

RICARDO, G. D.; CALDEIRA, G. V.; CORSO, A. C. T. Prevalência de sobrepeso e obesidade e indicadores de adiposidade central em escolares de Santa Catarina, Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 12, n. 3, p. 424–435, 2009.

ROCHA NETO, J. M. O desafio do federalismo brasileiro no saneamento básico. **Interações (Campo Grande)**, p. 441–456, 2022.

RODRIGUES, D.; PADEZ, C.; MACHADO-RODRIGUES, A. M. Environmental and Socio-demographic Factors Associated with 6–10-Year-Old Children’s School Travel in Urban and Non-urban Settings. **Journal of Urban Health**, v. 95, n. 6, p. 859–868, 2018.

RODRIGUES, J. F. Análise social: revista do Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa. **Análise Social**, n. 211, p. 430–456, 2014.

RODRIGUES JÚNIOR, J. C.; SANTOS, E. M. DOS; ROCHA, D. Análise estatística multivariada para estudo da percepção socioambiental em um núcleo metropolitano. **Interações (Campo Grande)**, p. 685–702, 2022.

RODRIGUEZ-AYLLON, M. et al. Role of Physical Activity and Sedentary Behavior in the Mental Health of Preschoolers, Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Sports Medicine**, v. 49, n. 9, p. 1383–1410, 2019.

ROSA, L. R.; FERREIRA, D. A. de O. As categorias rural, urbano, campo, cidade: a perspectiva de um continuum. In: SPOSITO, M. E. B.; WHITACKER, A. M. (Org.). Cidade e campo: relações e contradições entre urbano e rural. 2. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2010. p. 187- 204. (Geografia em movimento).

ROSSI, C. E. et al. Factors associated with food consumption in schools and overweight/obesity in 7 to 10-year-old schoolchildren in the state of Santa Catarina, Brazil. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 24, n. 2, p. 443–454, 2019.

SAHOO, K. et al. Childhood obesity: causes and consequences. **Journal of Family Medicine and Primary Care**, v. 4, n. 2, p. 187, 2015.

SALLIS, J. F. et al. Physical activity in relation to urban environments in 14 cities worldwide: A cross-sectional study. **The Lancet**, v. 387, n. 10034, p. 2207–2217, 2016.

SANMARCHI, F. et al. Cross-Sectional Analysis of Family Factors Associated with Lifestyle Habits in a Sample of Italian Primary School Children: The I-MOVE Project. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 20, n. 5, p. 1–17, 2023.

SANTANA, J. P.; LORDELO, L. DA R.; FÉRRIZ, A. F. P. QUANTO TEMPO O TEMPO TEM? O COTIDIANO DAS CRIANÇAS DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19. **Cadernos CEDES**, v. 42, n. 118, p. 335–346, dez. 2022.

SANT'ANNA, A.; ROCHA, R. Corra se for capaz: impactos de investimentos em saneamento sobre saúde, usando o tempo das obras como variação exógena. **Estudos Econômicos (São Paulo)**, v. 52, n. 4, p. 657–693, dez. 2022.

SANTOS, C. D. DOS et al. Anemia em escolares da primeira série do ensino fundamental da rede pública de Maceió, Alagoas, Brasil. TT - [Anemia in public school first graders in the city of Maceió, Alagoas, Brazil]. **Cad Saude Publica**, v. 18, n. 6, p. 1757–1763, 2012.

SANTOS, F. et al. School-Based Family-Oriented Health Interventions to Promote Physical Activity in Children and Adolescents: A Systematic Review. **American Journal of Health Promotion**, v. 37, n. 2, p. 243–262, 22 fev. 2023.

SANTOS, M. S. et al. Prevalence of barriers for physical activity in adolescents. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 13, n. 1, p. 94–104, 2010.

SARWAR, A. et al. How important is parental education for child nutrition: analyzing the relative significance of mothers' and fathers' education. *International Journal of Social Economics*, 29 jan. 2024.

SEUM, T. et al. Pathways of Parental Education on Children's and Adolescent's Body Mass Index: The Mediating Roles of Behavioral and Psychological Factors. *Frontiers in Public Health*, v. 10, n. March, p. 1–13, 2022.

SBC. SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão arterial. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 107, n. 3, p. 1–4, 2016.

SBC. SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. Atualização da diretriz brasileira de dislipidemias e prevenção de aterosclerose. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 109, n. 6, 2017.

SBD - SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2019-2020. São Paulo: Clannad, 2019.

SBP. SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Departamento Científico de Endocrinologia. Dislipidemia na criança e no adolescente - Orientações para o pediatra. Guia Prático de Atualização. v. 8, p. 1–13, 2020.

SBP. SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Departamento Científico de Nutrologia. Manual de Alimentação: orientações para alimentação do lactente ao adolescente, na escola, na gestante, na prevenção de doenças e segurança alimentar, 2008

SBP. SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Departamento Científico de Nutrologia. Manual de Orientação Obesidade na infância e adolescência. n. 6, p. 1–56, 2019.

SBP. SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Departamentos de Nutrologia e Hematologia-Hemoterapia. Consenso sobre Anemia Ferropriva: mais que uma doença, uma urgência médica! Diretrizes, 2018b.

SGAMBATO, M. R. et al. Inequalities in food acquisition according to the social profiles of the head of households in Brazil. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 27, n. 11, p. 4303–4314, nov. 2022.

SILVA, P. A. et al. Associação entre a presença de anemia ferropriva com variáveis socioeconômicas e rendimento escolar. **Medicina (Ribeirao Preto. Online)**, v. 51, n. 4, p. 271–280, 2018.

SILVEIRA, J. F.; REUTER, C. P.; WELSER, L.; PFEIFFER, K. A.; ANDERSEN, L. B.; POHL, H. H.; LIMA, R. A. Tracking of cardiometabolic risk in a Brazilian schoolchildren cohort: a 3-year longitudinal study. **Journal of Sports Medicine and Physical Fitness**, v. 61, n. 7, p. 997-1006, jul. 2021. DOI: 10.23736/S0022-4707.20.11479-8. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33615759/>.

SINA, E. et al. Social Media and Children's and Adolescents' Diets: A Systematic Review of the Underlying Social and Physiological Mechanisms. **Advances in Nutrition**, v. 13, n. 3, p. 913–937, 2022.

SITOTAW, B.; SHIFERAW, W. Prevalence of Intestinal Parasitic Infections and Associated Risk Factors among the First-Cycle Primary Schoolchildren in Sasiga District, Southwest Ethiopia. **Journal of Parasitology Research**, v. 2020, 2020.

SIVASANKARAN, S. High blood pressure in children: The invisible dragon. **Annals of Pediatric Cardiology**, v. 12, n. 2, p. 73–76, 2019.

SOSA, L. Frecuencia de dislipidemia y estado nutricional de escolares de áreas rurales paraguayas. **Investigaciones de Ciencia y Salud**, v. 12, n. 1, p. 41–50, 2014.

SOUZA, N. A. de et al. Dislipidemia familiar e fatores associados a alterações no perfil lipídico em crianças. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 1, p. 323-332, jan. 2019.

SOUZA, R. R. DE; RODRIGUES JUNIOR, O. M. Anemia ferropriva na infância associada a enteroparasitoses: ancilostomíase e ascaridíase. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 15, p. e510101523456, 2021.

SPARRENBERGER, K. et al. Ultra-processed food consumption in children from a Basic Health Unit. **Jornal de Pediatria**, v. 91, n. 6, p. 535–542, 2015.

SPERANDIO, N.; PRIORE, S. E. Inquéritos antropométricos e alimentares na população Brasileira: Importante fonte de dados para o desenvolvimento de pesquisas. **Ciencia e Saude Coletiva**, v. 22, n. 2, p. 499–508, 2017.

SPEZIA, J. et al. Prevalence of anemia in schools of the metropolitan region of Curitiba, Brazil. **Hematology, Transfusion and Cell Therapy**, v. 40, n. 2, p. 151–155, 2018.

STEINBERGER, J. et al. Progress and Challenges in Metabolic Syndrome in Children and Adolescents. **Circulation**, v. 119, n. 4, p. 628–647, 3 fev. 2009.

STRONG, J. P. et al. Prevalence and extent of atherosclerosis in adolescents and young adults: Implications for prevention from the pathobiological determinants of atherosclerosis in youth study. **Journal of the American Medical Association**, v. 281, n. 8, p. 727–735, 1999.

SUGIMOTO, D. et al. Assessment of Physical Tests in 6–11 Years Old Children: Findings from the Play Lifestyle and Activity in Youth (PLAY) Study. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 20, n. 3, p. 2552, 31 jan. 2023.

TANOUS, D. R. et al. School health programs of physical education and/or diet among pupils of primary and secondary school levels I and II linked to body mass index: A systematic review protocol within the project from Science 2 School. **PLoS ONE**, v. 17, n. 10 October, p. 1–19, 2022.

TAPSELL, L. C. et al. Foods, nutrients, and dietary patterns: Interconnections and implications for dietary guidelines. **Advances in Nutrition**, v. 7, n. 3, p. 445–454, 2016.

TEIXEIRA, F. C. et al. Metabolic syndrome's risk factors and its association with nutritional status in schoolchildren. **Preventive Medicine Reports**, v. 6, p. 27–32, 2017.

TEIXEIRA, F. DA C. et al. Overweight or obesity and abdominal obesity and their association with cardiometabolic risk factors in Brazilian schoolchildren: A cross-sectional study. **Nutrition**, v. 78, p. 110780, out. 2020.

TEIXEIRA, V. H.; MOREIRA, P. Maternal food intake and socioeconomic status to tackle childhood malnutrition. **Jornal de Pediatria (Versão em português)**, v. 92, n. 6, p. 546–548, 2016.

TENORIO, M. C. M. et al. Atividade física e comportamento sedentário em adolescentes estudantes do ensino médio Physical activity and sedentary. **Health (San Francisco)**, v. 13, n. 1, p. 105–117, 2010.

TFAYLI, H.; LEE, S.; ARSLANIAN, S. Declining β -cell function relative to insulin sensitivity with increasing fasting glucose levels in the nondiabetic range in children. **Diabetes Care**, v. 33, n. 9, p. 2024–2030, 2010.

TORES, A. U. Prevalência dos níveis de atividade física e fatores associados entre adolescentes escolares. **Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde**, 2016.

TRAORÉ, S. G. et al. Dietary diversity in primary schoolchildren of south-central Côte d'Ivoire and risk factors for non-communicable diseases. **BMC Pediatrics**, v. 22, n. 1, p. 1–12, 2022.

ULHAQ, Z. et al. Prevalence of intestinal parasitic diseases in school children of rural areas of district lower dir, pakistan. **Brazilian Journal of Biology**, v. 82, p. 8–15, 2022.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. Expert panel on integrated guidelines for cardiovascular health and risk reduction in children and adolescents: summary report. **Pediatrics**, p. S213-56, 2011.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE. A Series of Systematic Reviews on the Relationship Between Dietary Patterns and Health Outcomes. **Department of Health and Human Services**, n. March, p. 501, 2014.

VALERIO, G. et al. Diagnosis, treatment and prevention of pediatric obesity: Consensus position statement of the Italian Society for Pediatric Endocrinology and Diabetology and the Italian Society of Pediatrics. **Italian Journal of Pediatrics**, v. 44, n. 1, p. 1–21, 2018.

VALMORBIDA, J. L. et al. Consumption of ultraprocessed food is associated with higher blood pressure among 6-year-old children from southern Brazil. **Nutrition Research**, v. 116, p.

60–68, ago. 2023.

VAN STRALEN, A. C. et al. The scope of practice of primary health care physicians in rural and urban areas in Brazil. **Cadernos de Saude Publica**, v. 37, n. 9, p. 1–16, 2021.

VARGAS-ROSVIK, S. et al. Cardiovascular risk among 6-8-year-old children living in urban and rural communities in Ecuador: A cross-sectional analysis. **Frontiers in Nutrition**, v. 9, n. July, 2022.

VERGARA, C. B.; WILHELM, E. A.; LUCHESE, C. Estudo retrospectivo do perfil lipídico em crianças do interior do Rio Grande do Sul. **Ciências da Saúde**, v. 20, n. 2, p. 353–364, 2019.

VERMA, V. et al. Exploring the Impact of Physical Activity on Elementary School Children Among Rural and Urban Settings. **Journal of Population Therapeutics and Clinical Pharmacology**, v. 31, n. 02, p. 2486–2493, 2024.

VIEIRA, D. et al. Movement Behaviour and Health Outcomes in Rural Children: A Systematic Review. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 20, n. 3, p. 2514, 31 jan. 2023.

VIEIRA, D. A. DOS S. et al. Nutritional quality of dietary patterns of children: are there differences inside and outside school? **Jornal de Pediatria (Versão em português)**, v. 93, n. 1, p. 47–57, 2017.

VILLANUEVA, K. et al. Can the Neighborhood Built Environment Make a Difference in Children's Development? Building the Research Agenda to Create Evidence for Place-Based Children's Policy. **Academic Pediatrics**, v. 16, n. 1, p. 10–19, 2016.

WAKE, S. K. et al. Rural-urban differentials in child body mass index over time. **BMC Pediatrics**, v. 23, n. 1, p. 412, 22 ago. 2023

WANG, J. W. et al. Consumption of added sugars from liquid but not solid sources predicts impaired glucose homeostasis and insulin resistance among youth at risk of obesity. **Journal of Nutrition**, v. 144, n. 1, p. 81–86, 2014.

WEITZMAN, M. et al. Housing and Child Health. **Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care**. v. 43, n. 8, p. 185–186, 2013.

WELSER, L. et al. Incidence of Arterial Hypertension is Associated with Adiposity in Children and Adolescents. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 120, n. 2, p. 1–10, 2023.

WENDE, M. E. et al. Urban-rural disparities in childhood obesogenic environments in the United States: Application of differing rural definitions. **The Journal of Rural Health**, v. 39, n. 1, p. 121–135, 2023.

WILSON DK, Zarrett N, SWEENWY AM. The Importance of Addressing Multilevel Transactional Influences of Childhood Obesity to Inform Future Health Behavior Interventions. **Pediatr Clin North Am**. 2022 Aug;69(4):657-669. doi: 10.1016/j.pcl.2022.04.003. PMID: 35934492.

WOLFE, M. et al. Systematic Review of Active Travel to School Surveillance in the United States And Canada. **Journal of Healthy Eating and Active Living**, v. 1, n. 3, p. 127–141, 23 set. 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Global Status Report on Noncommunicable Diseases, 2014.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). The top 10 causes of death, 2024 Disponível em: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. In: Group Psychotherapy for Students and Teachers (RLE: Group Therapy). [S.l.]: Routledge, 2014. p. 45–45.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Be smart, Drink water. p. 1–16, 2016.

WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Guidelines on physical activity and sedentary behaviour. 2020.

WOŹNIAK, D. et al. The Influence of Parents' Nutritional Education Program on Their Infants' Metabolic Health. *Nutrients*, v. 14, n. 13, p. 1–12, 2022.

WU, X. Y. et al. The influence of diet quality and dietary behavior on health-related quality of life in the general population of children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. **Quality of Life Research**, v. 28, n. 8, p. 1989–2015, 2019.

YAMAGISHI, J. A. et al. Anemia ferropriva: diagnóstico e tratamento. **Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente**, v. 8, p. 99–110, 2017.

ZAJACOVA, A.; LAWRENCE, E. M. The Relationship Between Education and Health: Reducing Disparities Through a Contextual Approach. **Annual Review of Public Health**, v. 39, n. 1, p. 273–289, 1 abr. 2018.

ZAJACOVA, A.; LAWRENCE, E. M. The Relationship Between Education and Health: Reducing Disparities Through a Contextual Approach. **Annual Review of Public Health**, v. 39, n. 1, p. 273–289, 1 abr. 2024.

ZHOU, M. The shifting income-obesity relationship: Conditioning effects from economic development and globalization. *SSM - Population Health*, v. 15, n. June, p. 100849, set. 2021.

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)



COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA EM SERES HUMANOS
Campus UFRJ-Macaé



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

"Estado nutricional, avaliação antropométrica e de saúde de alunos residentes em espaços rurais e urbanos na microbacia dos rios Jundiá e das Ostras".

Nome do Voluntário: _____

Convidamos o (a) Sr (a) para participar da Pesquisa "Estado nutricional, avaliação antropométrica e de saúde de alunos residentes em espaços rurais e urbanos na microbacia dos rios Jundiá e das Ostras, sob a responsabilidade do pesquisador Francisco Martins Teixeira, a qual pretende fazer um estudo sobre doenças que afetam o intestino e o estado nutricional das crianças, prejudicando o seu crescimento e desenvolvimento e fazer o tratamento quando necessário.

Sua participação é voluntária e se dará por meio de resposta às questões da entrevista que o pesquisador irá realizar em aproximadamente 20 minutos, dar autorização para medição de índices de gordura e massa muscular, pressão arterial, coleta de sangue e coleta de amostras de fezes de seu filho(a), com entrega no posto de saúde local, para fins de análise.

Os riscos decorrentes de sua participação na pesquisa são tão somente o desconforto habitual que algumas pessoas apresentam ao ter que retirar sangue para exames laboratoriais, mas gostaríamos de enfatizar que todos os procedimentos serão realizados por enfermeiros e profissionais treinados e experientes, pertencentes à equipe de saúde da prefeitura de Rio das Ostras e da Universidade Federal do Rio de Janeiro – Campus Macaé, em local adequado e com os recursos necessários para tratar qualquer mal estar ou desconforto que venha a ocorrer durante o procedimento.

Se depois de consentir em sua participação o Sr (a) desistir de continuar participando, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, seja antes ou depois da coleta dos dados, independente do motivo e sem nenhum prejuízo a sua pessoa. O (a) Sr (a) não terá nenhuma despesa e também não receberá nenhuma remuneração. Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas sua identidade não será divulgada, sendo guardada em sigilo. Para qualquer outra informação, o (a) Sr (a) poderá entrar em contato com o pesquisador no endereço Estrada do Imburro, s/n, Polo Ajuda, UFRJ Campus Macaé, pelo telefone (22) 98845-8470, ou poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da UFRJ – Macaé (CEP UFRJ-Macaé), através do e-mail: cepufrijmacae@gmail.com.

Consentimento Pós-Informação:

Eu, _____,
fui informado sobre o que o pesquisador quer fazer e porque precisa da minha colaboração, e entendi a explicação. Por isso, eu concordo em participar do projeto, sabendo que não vou ganhar nada e que posso sair quando quiser. Este documento é emitido em duas vias que serão ambas assinadas por mim e pelo pesquisador, ficando uma via com cada um de nós.

APÊNDICE B – TERMO DE ASSENTIMENTO



Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ campus Macaé



TERMO DE ASSENTIMENTO

Você está sendo convidado para participar da pesquisa “Estado nutricional, avaliação antropométrica e de saúde de alunos residentes em espaços rurais e urbanos na microbacia dos rios Jundiá e das Ostras”.

Você não precisa participar da pesquisa se não quiser, é um direito seu e não terá nenhum prejuízo.

A pesquisa será feita na sua escola, onde as crianças realizarão a medida de peso, estatura, circunferência da cintura, medida de pressão arterial, coleta de sangue e exame de fezes. A coleta de sangue será realizada por enfermeiros da Prefeitura Municipal de Rio das Ostras.

Ninguém saberá que você está participando da pesquisa; não falaremos a outras pessoas, nem daremos a estranhos as informações que você nos der. Os resultados da pesquisa vão ser publicados, mas sem identificar as crianças que participaram.

Quando terminarmos a pesquisa as crianças receberão os seus resultados individualmente.

Se você tiver alguma dúvida, você pode me perguntar. Eu escrevi os telefones na parte de baixo deste texto.

PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Francisco Martins Teixeira – (22) 988458470

Estrada do Imburro s/n Ajuda Macaé – RJ, ft_martins@yahoo.com

LAPICE: Laboratório de Pesquisa e Inovação Científica – UFRJ – Macaé

Pesquisador: Luiz Felipe da Cruz Rangel – (22) 974015668

luizfeliperangellfr@gmail.com

CONSENTIMENTO PÓS-INEFORMADO

Eu _____ aceito participar da pesquisa Estado nutricional, avaliação antropométrica e de saúde de alunos residentes em espaços rurais e urbanos na microbacia dos rios Jundiá e das Ostras”.

Entendi as coisas ruins e as coisas boas que podem acontecer.

Entendi que posso dizer “sim” e participar, mas que, a qualquer momento, posso dizer “não” e desistir e que ninguém vai ficar furioso.

Os pesquisadores tiraram minhas dúvidas e conversaram com os meus responsáveis.

Recebi uma cópia deste termo de assentimento e li e concordo em participar da pesquisa.

Rio das Ostras, ____ de _____ de _____.

Assinatura do menor

Assinatura do(a) pesquisador(a)

ANEXO A – COMPROVANTE DE APROVAÇÃO DO PROJETO



UFRJ - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
- CAMPUS MACAÉ

COMPROVANTE DE ENVIO DO PROJETO

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Estado nutricional, avaliação antropométrica e de saúde de alunos residentes em espaços rurais e urbanos na microbacia dos rios Jundiá e das Ostras.

Pesquisador: Francisco Martins Teixeira

Versão: 2

CAAE: 17781619.3.1001.5899

Instituição Proponente: Universidade Federal do Rio de Janeiro Campus Macaé

DADOS DO COMPROVANTE

Número do Comprovante: 090259/2019

Patrocinador Principal: CONS NAC DE DESENVOLVIMENTO CIENTIFICO E

Informamos que o projeto Estado nutricional, avaliação antropométrica e de saúde de alunos residentes em espaços rurais e urbanos na microbacia dos rios Jundiá e das Ostras, que tem como pesquisador responsável Francisco Martins Teixeira, foi recebido para análise ética no CEP UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro - Campus Macaé em 23/07/2019 às 14:20.

Endereço: Av. Aluizio da Silva Gomes, 50

Bairro: GRANJA DOS CAVALHEIROS

UF: RJ

Município: MACAÉ

CEP: 27.930-560

Telefone: (22)2795-2552

E-mail: cepufjmacae@gmail.com



Continuação do Parecer: 3.706.212

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os benefícios foram apontados de maneira satisfatória para elucidação desta pesquisa.

Os riscos estão justificados ao CEP, porém não estão descritos no documento principal do projeto, apenas nas informações básicas do projeto na Plataforma Brasil.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa encontra-se bastante estruturada com garantia de ocorrência da pesquisa.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos foram apresentados a contento.

Recomendações:

Não há recomendações por este comitê a serem cumpridas para início da realização deste protocolo.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O protocolo encontra-se adequado para início das atividades. Estima-se que a realização deste projeto engrandeça a ciência nacional e fortaleça a pesquisa. Ressalta-se que o envio de relatórios de acompanhamento (quando necessário) e relatório de finalização da pesquisa como parte do compromisso ético da equipe pesquisadora.

Considerações Finais a critério do CEP:

Prezado(a) pesquisador(a), ao término da pesquisa é necessário apresentar o Relatório Final (modelo disponível no site <http://www.macaé.ufrj.br> > comissões permanentes > CEP – Ética em Pesquisa). Após ser emitido o Parecer Consubstanciado de aprovação do Relatório Final, deve ser encaminhado, via notificação, o Comunicado de Término dos Estudos para o encerramento de todo o protocolo na Plataforma Brasil.

Endereço: Av. Aluizio da Silva Gomes, 50
 Bairro: GRANJA DOS CAVALHEIROS CEP: 27.930-560
 UF: RJ Município: MACAÉ
 Telefone: (22)2796-2552 E-mail: cepuf@macae@gmail.com



Continuação do Parecer: 3.706.212

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P	09/10/2019		Aceito

do Projeto	ROJETO_1119732.pdf	21:05:17		
Outros	Formulario_de_Resposta_pendências.pdf	18/09/2019 00:35:33	Francisco Martins Teixeira	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	ASSENTIMENTO_REVISADO.pdf	18/09/2019 00:33:27	Francisco Martins Teixeira	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_REVISADO.pdf	18/09/2019 00:31:15	Francisco Martins Teixeira	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_REVISADO.pdf	18/09/2019 00:27:57	Francisco Martins Teixeira	Aceito
Outros	escolas_participantes.pdf	10/09/2019 11:11:07	Francisco Martins Teixeira	Aceito
Declaração de Manuseio Material Biológico / Biorepositório / Biobanco	Declaracao_Amostras_Biologicas.pdf	10/09/2019 09:30:03	Francisco Martins Teixeira	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Parceria.pdf	27/06/2019 11:11:00	Francisco Martins Teixeira	Aceito
Declaração do Patrocinador	termosDeConcessao.pdf	27/06/2019 10:17:52	Francisco Martins Teixeira	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto.pdf	27/06/2019 10:09:08	Francisco Martins Teixeira	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

MACAE, 14 de novembro
de 2019

Assinado por: **Thiago da Silveira Alvares (Coordenador(a))**

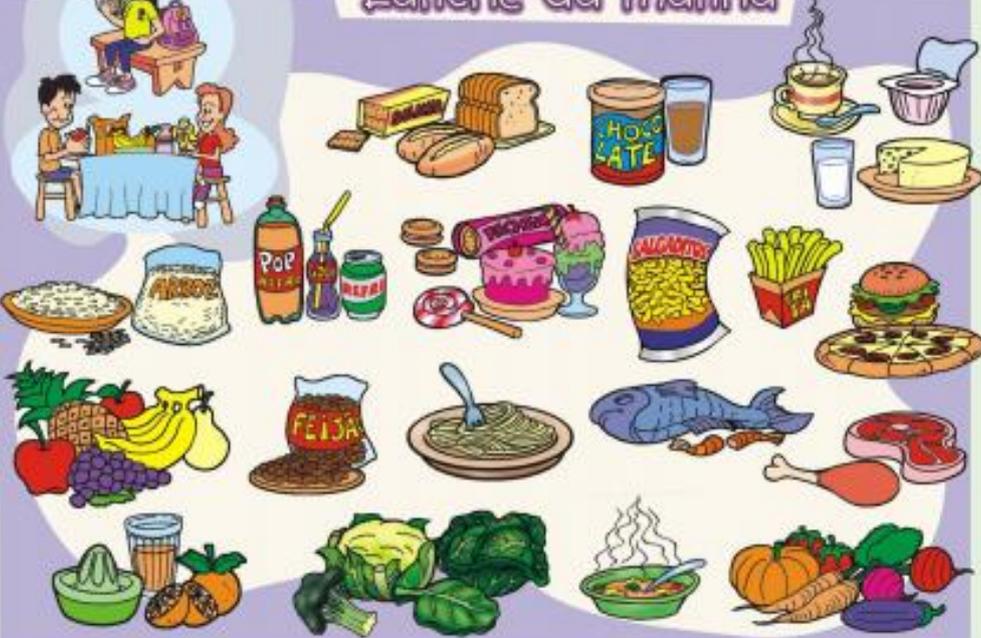
ANEXO B – QUESTIONÁRIO ALIMENTAR DO DIA ANTERIOR (QUADA-3)

O que você comeu ontem?

Café da manhã 2




Lanche da manhã

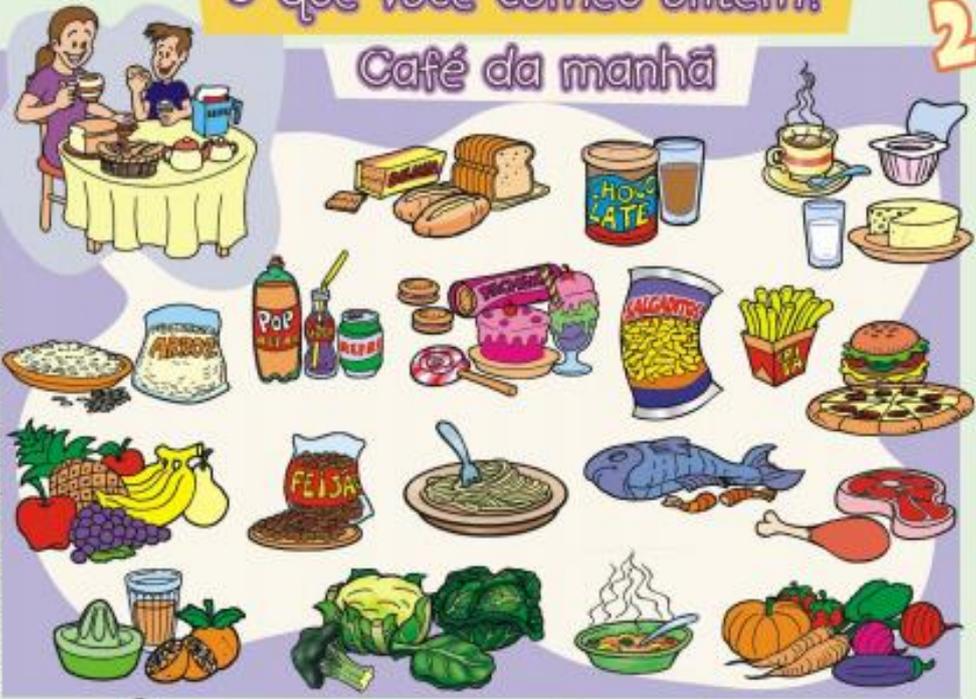



Questionário QUADA-3 - Depto. Nutrição - Universidade Federal de Santa Catarina

O que você comeu ontem?

2

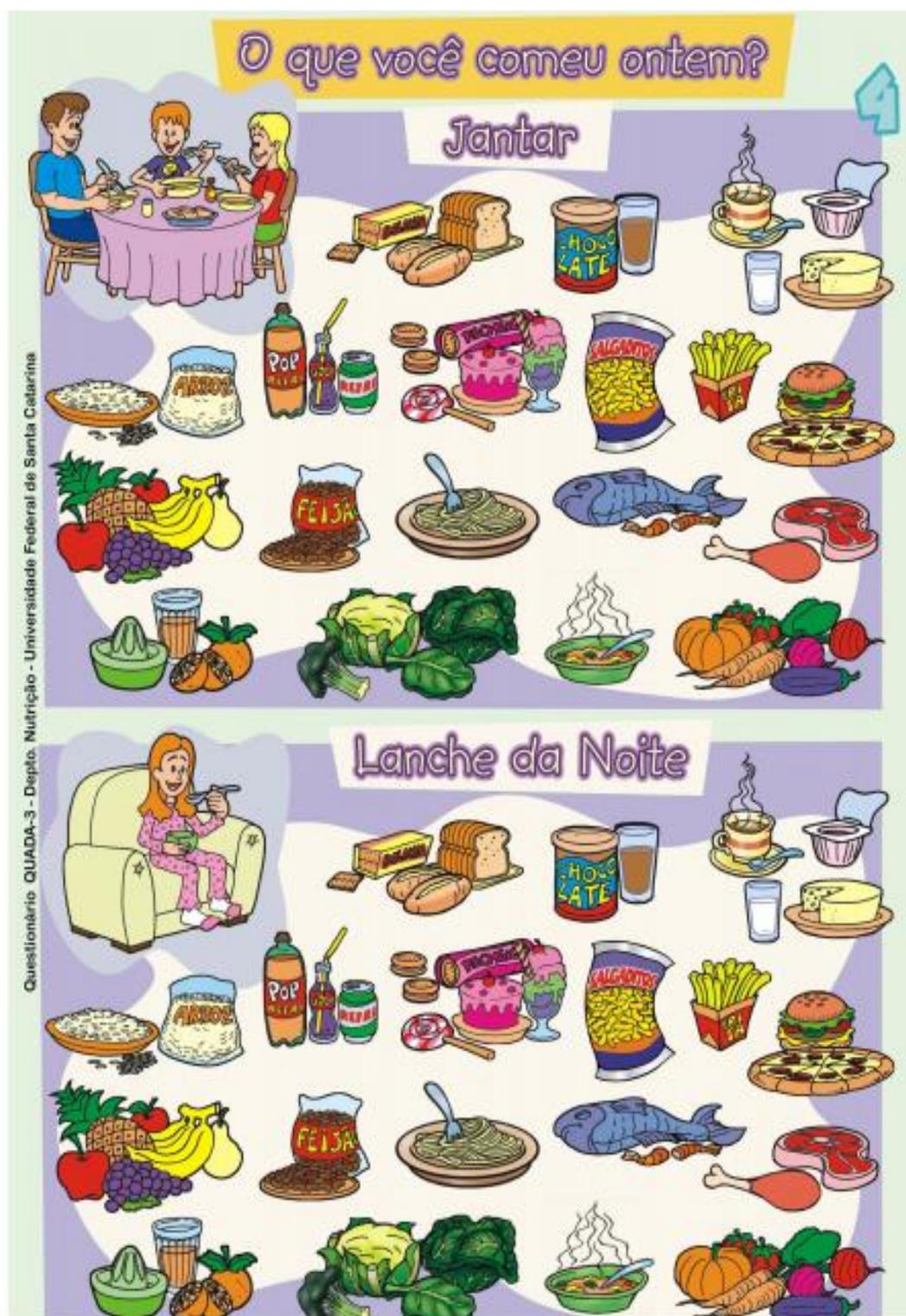
Café da manhã



Lanche da manhã



Questionário QUADA-3 - Depto. Nutrição - Universidade Federal de Santa Catarina



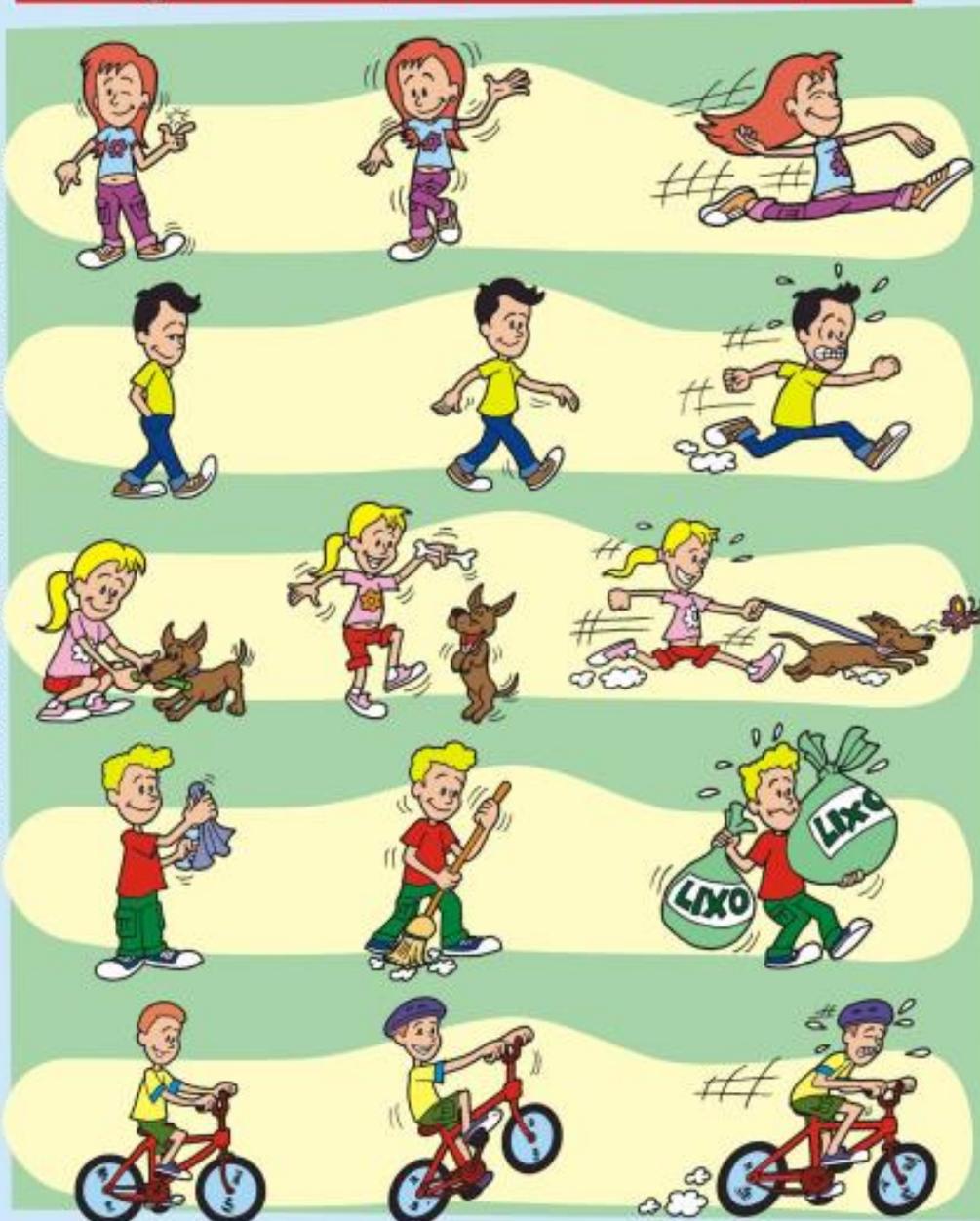
Atividades Físicas no dia de ontem **5**

Devagar

Rápido

Muito Rápido

Questionário QUAFDA-3 - Depto. Nutrição - Universidade Federal de Santa Catarina



Atividades Físicas no dia de ontem **6**

Devagar

Rápido

Muito Rápido



ANEXO C – QUESTIONÁRIO SOCIOECONÔMICO



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
CAMPUS UFRJ-MACAÉ
Professor Aloísio Teixeira



Este questionário deve ser respondido pelo responsável da criança

Caro entrevistado,

Pedimos sua colaboração para o preenchimento deste questionário com algumas perguntas sobre a saúde da criança e de seus familiares e também sobre a casa que a criança mora. Você é livre para responder da maneira que desejar, mas pedimos que responda com sinceridade. Toda informação contida neste formulário é sigilosa, não será divulgada individualmente sob nenhuma forma. Obrigado pela contribuição!

A. IDENTIFICAÇÃO

A1. DATA DE PREENCHIMENTO: _____

A2. ESCOLA: _____

A3. BAIRRO ONDE MORA: _____

A4. NOME DA CRIANÇA: _____

A5. DATA DE NASCIMENTO DA CRIANÇA: _____

A6. NOME DO RESPONSÁVEL PELA CRIANÇA: _____

A7. GRAU DE PARENTESCO COM A CRIANÇA:

PAI
 MÃE
 AVÔ
 AVÓ
 OUTROS: _____

A8. A CRIANÇA POSSUI ALGUMA DOENÇA?

SIM
 NÃO

A9. SE SIM, QUAL?

DIABETES TIPO 1
 DIABETES TIPO 2
 PRESSÃO ALTA
 DOENÇA DE CORAÇÃO
 PROBLEMAS RESPIRATÓRIOS
 OUTRO(S): _____

A10. A CRIANÇA ESTÁ TOMANDO ALGUM SUPLEMENTO DE FERRO (EX.: SULFATO FERROSO)?

SIM
 NÃO

A11. A CRIANÇA TOMA ALGUM MEDICAMENTO?

- NÃO
 SIM, QUAL? _____

A12. A CRIANÇA ESTÁ COM AS VACINAS EM DIA?

- SIM
 NÃO, POR QUE? _____

B. INFORMAÇÕES SOBRE A MÃE DA CRIANÇA E PERÍODO DA GESTAÇÃO

B1. HOUVE ACOMPANHAMENTO PRÉ-NATAL DURANTE A GESTAÇÃO DA CRIANÇA?

- SIM
 NÃO

B2. COM QUANTOS MESES A CRIANÇA NASCEU? _____

B3. COM QUANTOS QUILOS A CRIANÇA NASCEU? _____

B4. COM QUANTOS CENTÍMETROS A CRIANÇA NASCEU? _____

B5. A CRIANÇA MAMOU APENAS NO PEITO?

- NÃO
 SIM, DE 0 A 3 MESES
 SIM, DE 3 A 6 MESES

B6. A CRIANÇA FEZ USO DE FÓRMULA INFANTIL / LEITE DE LATA, NA MAMADEIRO OU COPINHO?

- NÃO
 SIM, DE 0 A 3 MESES
 SIM, DE 3 A 6 MESES
 SIM, DE 6 MESES A 1 ANO

B7. A CRIANÇA COMEÇOU COMER COMIDA (PAPINHA DOCE E SALGADA, FRUTAS, SUCOS, BISCOITOS, ETC.) COM QUAL IDADE?

- DE 0 A 3 MESES
 DE 3 A 6 MESES
 DE 6 A 9 MESES

B8. A MÃE DA CRIANÇA POSSUI OUTROS FILHOS?

- NÃO
 SIM, QUANTOS? _____

B9. QUAL A SITUAÇÃO CONJUGAL DA MÃE DA CRIANÇA?

- SOLTEIRA
 CASADA / UNIÃO ESTÁVEL
 OUTROS: _____

B10. QUAL A COR OU RAÇA DA MÃE DA CRIANÇA?

- BRANCA
 PARDA / MULATA / MORENA / CABOCLA
 NEGRA / QUILOMBOLA
 AMARELA / ORIENTAL
 INDÍGENA

B11. QUAL A RELIGIÃO DA MÃE DA CRIANÇA?	<input type="checkbox"/> NENHUMA <input type="checkbox"/> CATÓLICA ROMANA <input type="checkbox"/> JUDAICA OU ISRAELITA <input type="checkbox"/> UMBANDA / CANDOMBLE <input type="checkbox"/> PROTESTANTE TRADICIONAL <input type="checkbox"/> RELIGIÕES ORIENTAIS / BUDISTAS <input type="checkbox"/> EVANGÉLICA / CRENTE <input type="checkbox"/> ESPÍRITA / KARDECISTA <input type="checkbox"/> OUTRA
---	--

B12. A MÃE DA CRIANÇA FUMA?	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
-----------------------------	--

B13. A MÃE DA CRIANÇA BEBE BEBIDA ALCOÓLICA? (CERVEJA / CHOP / VODKA / CACHAÇA/ ETC.)	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
---	--

C. AVALIAÇÃO DA SAÚDE DA FAMÍLIA DA CRIANÇA

CONSIDERANDO A SAÚDE DOS RESPONSÁVEIS PELA CRIANÇA, OU SEJA, MÃE, PAI, AVÓ E/OU AVÓ (APENAS ESTES PARENTES), MARQUE "SIM" SE APRESENTAM, E "NÃO" SE NÃO APRESENTAM AS DOENÇAS LISTADAS ABAIXO:

C1. PRESSÃO ALTA	C2. COLESTEROL ALTO
<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO

C3. TRIGLICÉRIDES ALTOS	C4. DIABETES TIPO 1
<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO

C5. DIABETES TIPO 2
<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO

C6. OS RESPONSÁVEIS PELA CRIANÇA ESTÃO EM TRATAMENTO COM USO DE MEDICAMENTOS PARA ALGUMA DOENÇA?	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
--	--

C7. SE SIM, DIGA QUAL(IS):
<hr/> <hr/>

D. ESCOLARIDADE DOS PAIS

D1. ATÉ QUE SÉRIE A MÃE DA CRIANÇA ESTUDOU E CONCLUIU?	<input type="checkbox"/> 8º ANO / 7ª SÉRIE <input type="checkbox"/> 9º ANO / 8ª SÉRIE <input type="checkbox"/> 1º ANO DO ENSINO MÉDIO <input type="checkbox"/> 2º ANO DO ENSINO MÉDIO <input type="checkbox"/> 3º ANO DO ENSINO MÉDIO <input type="checkbox"/> ENSINO SUPERIOR <input type="checkbox"/> PÓS GRADUAÇÃO
<input type="checkbox"/> NUNCA ESTUDOU <input type="checkbox"/> 1º ANO / ALFABETIZAÇÃO <input type="checkbox"/> 2º ANO / 1ª SÉRIE <input type="checkbox"/> 3º ANO / 2ª SÉRIE <input type="checkbox"/> 4º ANO / 3ª SÉRIE <input type="checkbox"/> 5º ANO / 4ª SÉRIE <input type="checkbox"/> 6º ANO / 5ª SÉRIE <input type="checkbox"/> 7º ANO / 6ª SÉRIE	

D2. ATÉ QUE SÉRIE A MÃE DA CRIANÇA ESTUDOU E CONCLUIU?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> NUNCA ESTUDOU | <input type="checkbox"/> 8º ANO / 7ª SÉRIE |
| <input type="checkbox"/> 1º ANO / ALFABETIZAÇÃO | <input type="checkbox"/> 9º ANO / 8ª SÉRIE |
| <input type="checkbox"/> 2º ANO / 1ª SÉRIE | <input type="checkbox"/> 1º ANO DO ENSINO MÉDIO |
| <input type="checkbox"/> 3º ANO / 2ª SÉRIE | <input type="checkbox"/> 2º ANO DO ENSINO MÉDIO |
| <input type="checkbox"/> 4º ANO / 3ª SÉRIE | <input type="checkbox"/> 3º ANO DO ENSINO MÉDIO |
| <input type="checkbox"/> 5º ANO / 4ª SÉRIE | <input type="checkbox"/> ENSINO SUPERIOR |
| <input type="checkbox"/> 6º ANO / 5ª SÉRIE | <input type="checkbox"/> POS GRADUAÇÃO |
| <input type="checkbox"/> 7º ANO / 6ª SÉRIE | |
-

E. RENDA
E1. A CASA EM QUE VOCÊ MORA É:

- PRÓPRIA
 ALUGADA
 CEDIDA

E2. QUANTAS PESSOAS MORAM EM SUA CASA, INCLUINDO VOCÊ?

E3. A SUA FAMÍLIA RECEBE BOLSA FAMÍLIA? SE SIM, QUANTOS REAIS?

- NÃO
 SIM, _____ REAIS

E4. QUANTAS PESSOAS QUE MORAM NA SUA CASA POSSUEM ALGUMA FORMA DE RENDA?

E5. INFORME QUEM CONTRIBUI COM A MAIOR PARTE DA RENDA PARA A MANUTENÇÃO DA CASA (CHEFE DA FAMÍLIA)

- MÃE
 PAI
 OUTRO: _____

E6. CASO SEJA OUTRA PESSOA QUE NÃO SEJAM OS PAIS QUE CONTRIBUA COM A MAIOR PARTE DA RENDA (TIO, TIA, AVÓ, AVÓ, ETC), POR FAVOR, INFORME A ESCOLARIDADE: ÚLTIMA SÉRIE CURSADA E CONCLUÍDA

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> NUNCA ESTUDOU | <input type="checkbox"/> 8º ANO / 7ª SÉRIE |
| <input type="checkbox"/> 1º ANO / ALFABETIZAÇÃO | <input type="checkbox"/> 9º ANO / 8ª SÉRIE |
| <input type="checkbox"/> 2º ANO / 1ª SÉRIE | <input type="checkbox"/> 1º ANO DO ENSINO MÉDIO |
| <input type="checkbox"/> 3º ANO / 2ª SÉRIE | <input type="checkbox"/> 2º ANO DO ENSINO MÉDIO |
| <input type="checkbox"/> 4º ANO / 3ª SÉRIE | <input type="checkbox"/> 3º ANO DO ENSINO MÉDIO |
| <input type="checkbox"/> 5º ANO / 4ª SÉRIE | <input type="checkbox"/> ENSINO SUPERIOR |
| <input type="checkbox"/> 6º ANO / 5ª SÉRIE | <input type="checkbox"/> POS GRADUAÇÃO |
| <input type="checkbox"/> 7º ANO / 6ª SÉRIE | |

E7. QUANTOS SALÁRIOS MÍNIMOS NO TOTAL A FAMÍLIA RECEBE (CONSIDERANDO TODAS AS FORMAS DE REMUNERAÇÃO)

- MENOS DE 1 SALÁRIO MÍNIMO (MENOS DE R\$ 998 REAIS)
 1 A 2 SALÁRIOS MÍNIMOS (R\$ 998 A R\$ 1.996 REAIS)
 2 A 3 SALÁRIOS MÍNIMOS (R\$ 1.996 A R\$ 2.994 REAIS)
 MAIS DE 3 SALÁRIOS MÍNIMOS (MAIS DE R\$ 2994 REAIS)
-

ANEXO D – CERTIFICADO JICTAC 2020



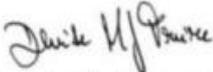
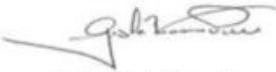
42^a JORNADA GIULIO MASSARANI DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA, ARTÍSTICA E CULTURAL. EDIÇÃO ESPECIAL. UFRJ 100 ANOS UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO 1920 | 2020. 22 a 26 | MARÇO | 2021

Verifique o código de autenticidade 4806172.2204069.057045.5.07513222747576836488 em <https://www.even3.com.br/documentos>

CERTIFICADO

Certificamos que o trabalho intitulado **Estado nutricional antropométrico de escolares residentes na área urbana e rural do município de Rio das Ostras, RJ**, de autoria de Giovana Fonseca Machado, Ana Carolina Carvalho Rodrigues, LUIZ FELIPE DA, Alessandra Alegre de Matos, Thainá Andrade Rocha Oliveira do Rozário, Éverson loureiro pereira, Cynthia Goncalves e Beatriz Gonçalves Ribeiro, **foi apresentado** na XLII Jornada Giulio Massarani de Iniciação Científica, Tecnológica, Artística e Cultural (JICTAC 2020 - Edição Especial), realizada de 22 a 26 de março de 2021.

Rio de Janeiro, 04 de maio de 2021

 Profa. Denise Maria Guimarães Freire Pró-reitora de Pós-graduação e Pesquisa / UFRJ	 Profa. Gisele Viana Pires Pró-reitora de Graduação / UFRJ	 Prof. Leonardo Holanda Travassos Corrêa Coordenador da JICTAC / UFRJ
---	---	--

ANEXO E – PARTICIPAÇÃO DE CAPÍTULO DE LIVRO

A Atena Editora, especializada na publicação de livros e coletâneas de artigos científicos em todas as áreas do conhecimento, com sede na cidade de Ponta Grossa-PR, declara que após avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta editora, o artigo intitulado "PERFIL DE CONSUMO ALIMENTAR DE ESCOLARES DA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE RIO DAS OSTRAS, RIO DE JANEIRO." de autoria de "LARISSA SPARGOLLI SARDINHA, THAINÁ ANDRADE ROCHA OLIVEIRA DO ROZÁRIO, ANA CAROLINA CARVALHO RODRIGUES, GIOVANA FONSECA MACHADO, EDUARDA GUIMARÃES DOS SANTOS DE SANTANA, CYNTHIA GONÇALVES SILVA, FRANCISCO MARTINS TEIXEIRA, MARIALDA MOREIRA CHISTOFFEL, LUIZ FELIPE DA CRUZ RANGEL, ALESSANDRA ALEGRE DE MATOS, BEATRIZ GONÇALVES RIBEIRO.", foi aprovado e encontra-se no prelo para publicação no livro eletrônico "Alimentos, Nutrição e Saúde" a ser divulgado em agosto de 2021.

Agradeço a escolha pela Atena Editora como meio de transmitir ao público científico e acadêmico o trabalho e parabenizo os autores pelo aceite de publicação.

Reitero protestos de mais elevada estima e consideração.

PONTA GROSSA, 10 de maio de 2021.

Prof.ª Dr.ª Antonella Carvalho de Oliveira
Editora Chefe
ATENA EDITORA
PREFIXO EDITORIAL DOI 10.22533
PREFIXO EDITORIAL ISBN 93243
Certificado digitalmente por Atena Edição de Livros

Rua Jacob Nadal, 57, Jardim
Carvalho
PONTA GROSSA - PR - CEP:
84016-220

(42) 3323-5483
(42) 99955-2886
www.atenaeditora.com.br

Atena
Editora

ANEXO F – CERTIFICADO DE PARTICIPAÇÃO 11ª SIAC

11ª SIAC

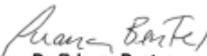
SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ

14 a 18 FEVEREIRO | 2022

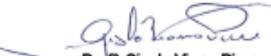
CERTIFICADO

A Comissão Organizadora da 11ª Semana de Integração Acadêmica da UFRJ confere certificado de Menção Honrosa ao trabalho CONSUMO DE BEBIDAS AÇUCARADAS E PERFIL GLICÊMICO ENTRE ESCOLARES DO MUNICÍPIO DE RIO DAS OSTRAS, RJ., de autoria de THAINÁ ANDRADE ROCHA OLIVEIRA DO ROZÁRIO, ANA CAROLINA CARVALHO RODRIGUES, ALESSANDRA ALEGRE DE MATOS, LUIZ FELIPE DA CRUZ RANGEL, CYNTHIA GONÇALVES e GIOVANA, orientado por BEATRIZ GONÇALVES RIBEIRO apresentado na 11ª Semana de Integração Acadêmica da UFRJ, realizada em formato virtual no período de 14 a 18 de fevereiro de 2022..

Rio de Janeiro, 01 de Junho de 2022



Prof. Ivana Bentes
Pró-Reitora de Extensão - UFRJ



Prof. Gisele Viana Pires
Pró-Reitora de Graduação - UFRJ



Prof. Denise Maria Guimarães Freire
Pró-Reitora de Pós-Graduação - UFRJ




Realização

PR-1
Pró-Reitoria de Graduação

PR-2
Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa

Apoio




ANEXO G – CERTIFICADO 1 DE PARTICIPAÇÃO CONBRAN 2022



CONBRAN2022
XXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE NUTRIÇÃO
Maceió AL
4 a 7 de OUTUBRO DE 2022

Realização:



asbran
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NUTRIÇÃO

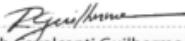
ALNUT
ASSOCIAÇÃO ALAGOANA DE NUTRIÇÃO

CERTIFICADO

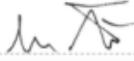
Certificamos que o trabalho intitulado **“CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS E A COMBINAÇÃO DE EXCESSO DE PESO E OBESIDADE ABDOMINAL EM ESCOLARES DO MUNICÍPIO DE RIO DAS OSTRAS, RJ”** de autoria de **ANA CAROLINA CARVALHO; ALESSANDRA ALEGRE DE MATOS; CYNTHIA GONÇALVES SILVA; THAINÁ ANDRADE ROCHA OLIVEIRA DO ROZÁRIO; LUIZ FELIPE DA CRUZ RANGEL; BEATRIZ GONÇALVES RIBEIRO** foi apresentado na modalidade de Trabalho **E-POSTER SIMPLES** durante o CONBRAN 2022 - XXVII Congresso Brasileiro de Nutrição, realizado no período de 04 a 07 de outubro de 2022, no Centro Cultural e de Exposição Ruth Cardoso, em Maceió-AL.

Maceió, 07 de outubro de 2022.

Para validar este certificado, acesse:
<https://congresso.asbran.target.com.br/certificado/auth/validar> - Código de validação: 2n63PzduX


Ruth Cavalcanti Guilherme
Presidente da ASBRAN


Mônica Lopes de Assunção
Presidente da ALNUT


Haroldo da Silva Ferreira
Presidente da Comissão Científica

ANEXO H – CERTIFICADO 2 DE PARTICIPAÇÃO CONBRAN 2022



**XIX CONGRESSO BRASILEIRO
DE OBESIDADE E
SÍNDROME METABÓLICA**

23 A 25 DE SETEMBRO DE 2021

EVENTO ONLINE

CERTIFICADO

Certificamos que o trabalho

**CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS, EXCESSO DE PESO, E ASPECTOS
SOCIODEMOGRÁFICOS EM ESCOLARES RESIDENTES NO BIOMA DA MATA ATLÂNTICA, RJ.**

dos autores: ALESSANDRA ALEGRE DE MATOS; LUIZ FELIPE DA CRUZ RANGEL; FLÁVIA ERIKA FELIX PEREIRA;
BEATRIZ GONÇALVES RIBEIRO, foi apresentado na modalidade Pôster Eletrônico (e-pôster), no evento XIX
Congresso Brasileiro de Obesidade e Síndrome Metabólica ocorrido de 23 a 25 de setembro de 2021 na modalidade
ONLINE.

25 de setembro de 2021

Para validar, acesse <http://www.ccmcongressos.com.br/validacao/?cod=57348079>

Dra. Jacqueline Rizzoli
Presidente do Congresso

Dr. Fernando Gerchman
Presidente da Comissão Científica



ANEXO I – CERTIFICADO 3 DE PARTICIPAÇÃO CONBRAN 2022





CONBRAN 2022
XXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE NUTRIÇÃO
Maceió AL
4 A 7 DE OUTUBRO DE 2022

Realização:



CERTIFICADO

Certificamos que o trabalho intitulado **“CONSUMO DE ALIMENTOS ULTRAPROCESSADOS E FATORES ASSOCIADOS EM ESCOLARES DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO DO MUNICÍPIO DE RIO DAS OSTRAS, RJ”** de autoria de **ALESSANDRA ALEGRE DE MATOS; LUIZ FELIPE DA CRUZ RANGEL; FLÁVIA ERIKA FELIX PEREIRA; CYNTHIA GONÇALVES SILVA; BEATRIZ GONÇALVES RIBEIRO** foi apresentado na modalidade de Trabalho **E-POSTER SIMPLES** durante o CONBRAN 2022 - XXVII Congresso Brasileiro de Nutrição, realizado no período de 04 a 07 de outubro de 2022, no Centro Cultural e de Exposição Ruth Cardoso, em Maceió-AL.

Maceió, 07 de outubro de 2022.

Para validar este certificado, acesse:
<https://congresso.asbran.itarget.com.br/certificado/auth/validar> - Código de validação: J2wkJBkPp



Ruth Cavalcanti Guilherme
Presidente da ASBRAN



Mônica Lopes de Assunção
Presidente da ALNUT



Haroldo da Silva Ferreira
Presidente da Comissão Científica