



**INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE
CIÊNCIAS DA VIDA E DA NATUREZA
(ILACVN)**

MEDICINA

**DA DESNUTRIÇÃO À OBESIDADE: A DUPLA CARGA DOS DISTÚRBIOS
NUTRICIONAIS EM ESCOLARES DA REDE PÚBLICA DE FOZ DO IGUAÇU-PR**

Winslet Christina Santana

Foz do Iguaçu
2025

**DA DESNUTRIÇÃO À OBESIDADE: A DUPLA CARGA DOS DISTÚRBIOS
NUTRICIONAIS EM ESCOLARES DA REDE PÚBLICA DE FOZ DO IGUAÇU-PR**

Winslet Christina Santana

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Medicina.

Orientador: Prof. Dr. Jean Franciesco Vettorazzi

Foz do Iguaçu
2025

WINSLET CHRISTINA SANTANA

**DA DESNUTRIÇÃO À OBESIDADE: A DUPLA CARGA DOS DISTÚRBIOS
NUTRICIONAIS EM ESCOLARES DA REDE PÚBLICA DE FOZ DO IGUAÇU-PR**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Medicina.

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof. Dr. Jean Franciesco Vettorazzi
UNILA

Prof. Dr. Fernando Cezar dos Santos
UNILA

Profa. Dra Maria Cláudia Gross
UNILA

Foz do Iguaçu, 27 de outubro de 2025.

Dedico este trabalho a todos que me ensinaram a sonhar alto, a arriscar e a acreditar que o conhecimento também é uma forma de cuidar.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço ao meu professor orientador, pela dedicação, paciência, confiança e pelas valiosas contribuições que tornaram este trabalho possível, desde seu primeiro esqueleto na elaboração do projeto. Seu auxílio constante foi essencial não apenas para a condução da pesquisa, mas também para meu amadurecimento acadêmico e para o aprimoramento técnico e metodológico que possibilitou contribuir para a literatura a respeito da temática trabalhada.

Aos professores da banca examinadora, pelas orientações criteriosas e pelas reflexões que enriqueceram este estudo.

Aos colegas de curso, pela parceria, incentivo e troca de aprendizados ao longo dessa trajetória. É sempre bom ter com quem dividir o peso da caminhada, e poder contar com pessoas que tornam o percurso mais leve.

Aos estudantes voluntários e ao colégio que colaboraram de forma direta permitindo a realização da pesquisa, agradeço pela receptividade e disponibilidade em participarem deste projeto.

E por fim, à minha família, por ser a base de tudo. Agradeço profundamente pelo amor, paciência e apoio incondicional em todos os momentos. Foram vocês que me permitiram ir atrás dos meus sonhos, independente do medo ou da distância. Quando um de nós ganha, todos ganham. Obrigada por acreditarem em mim, mesmo quando eu mesma duvidei. Por compreenderem as ausências, torcerem silenciosamente e me darem forças para continuar. Cada conquista minha carrega um pedaço do amor e da coragem que me ensinaram a ter.

***Comer é um ato biológico, mas escolher o que comer
é um ato social.
Autor desconhecido***

RESUMO

A insegurança alimentar constitui um desafio no mundo contemporâneo, acarretando na coexistência da carência nutricional e excesso de peso, fenômeno conhecido como dupla carga dos distúrbios nutricionais. Essa condição foi intensificada pelo consumo de alimentos ultraprocessados, e quando manifestada entre crianças e adolescentes torna-se ainda mais preocupante, períodos nos quais compõem fases críticas para a formação de hábitos alimentares e desenvolvimento metabólico. Nesse sentido, o presente projeto teve como objetivo avaliar a prevalência da obesidade em crianças e adolescentes de Foz do Iguaçu/PR, devidamente matriculados no ensino fundamental II e ensino médio. O projeto foi desenvolvido na Escola Cívico-Militar Costa e Silva, localizada em Foz do Iguaçu (PR), com o objetivo de avaliar a segurança alimentar e o estado nutricional dos estudantes do ensino fundamental II e médio. As atividades envolveram a aplicação de questionários de Segurança Alimentar (SISVAN), bem como a coleta de medidas antropométricas e de dobras cutâneas, com posterior cálculo do percentual de gordura corporal por meio das equações de Slaughter e classificação do estado nutricional segundo os critérios de Lohman. Os resultados evidenciaram um quadro preocupante de insegurança alimentar, presente em mais de 60% dos alunos em todas as turmas, com maior intensidade no 7º ano (78,1%), enquanto o melhor cenário foi observado no 3º ano do ensino médio (60,8% em algum grau de insegurança). Paralelamente, verificou-se alta prevalência de excesso de peso, sobretudo de obesidade, que atingiu valores próximos ou superiores a 40% em diferentes turmas, como no 6º e 9º ano. Em algumas séries, a eutrofia representou menos da metade dos estudantes, indicando que a condição nutricional adequada não é predominante. De forma geral, os achados revelam a coexistência de insegurança alimentar e obesidade entre adolescentes da escola investigada, caracterizando um fenômeno típico da transição nutricional brasileira e evidenciando a necessidade de estratégias de promoção da saúde e educação alimentar no ambiente escolar. Além disso, os marcadores utilizados demonstraram eficiência na identificação precoce dessas alterações, podendo subsidiar futuras ações e pesquisas voltadas à prevenção de agravos nutricionais.

Palavras-chave: insegurança alimentar; desnutrição; obesidade infantil; síndrome metabólica; sobrepeso

RESUMEN

La inseguridad alimentaria constituye un desafío en el mundo contemporáneo, al acarrear la coexistencia de la carencia nutricional y el exceso de peso, fenómeno conocido como la doble carga de los trastornos nutricionales. Esta condición se ha visto intensificada por el consumo de alimentos ultraprocesados y, cuando se manifiesta entre niños y adolescentes, resulta aún más preocupante, ya que corresponden a períodos críticos para la formación de hábitos alimentarios y el desarrollo metabólico. En este sentido, el presente proyecto tuvo como objetivo evaluar la prevalencia de la obesidad en niños y adolescentes de Foz do Iguaçu (PR), debidamente matriculados en la educación primaria II y la educación secundaria. El proyecto se desarrolló en la Escuela Cívico-Militar Costa e Silva, situada en Foz do Iguaçu (PR), con el propósito de evaluar la seguridad alimentaria y el estado nutricional de los estudiantes de la enseñanza primaria II y secundaria. Las actividades incluyeron la aplicación de cuestionarios de Seguridad Alimentaria (SISVAN), así como la recolección de medidas antropométricas y pliegues cutáneos, con el posterior cálculo del porcentaje de grasa corporal mediante las ecuaciones de Slaughter y la clasificación del estado nutricional según los criterios de Lohman. Los resultados evidenciaron una situación preocupante de inseguridad alimentaria, presente en más del 60% de los alumnos en todos los cursos, con mayor intensidad en el 7º año (78,1%), mientras que el mejor escenario se observó en el 3º año de la enseñanza secundaria (60,8% con algún grado de inseguridad). Paralelamente, se constató una alta prevalencia de exceso de peso, especialmente de obesidad, que alcanzó valores cercanos o superiores al 40% en diferentes clases, como en el 6º y 9º año. En algunos cursos, la eutrofia representó menos de la mitad de los estudiantes, lo que indica que la condición nutricional adecuada no es predominante. En términos generales, los hallazgos revelan la coexistencia de inseguridad alimentaria y obesidad entre los adolescentes de la escuela investigada, caracterizando un fenómeno típico de la transición nutricional brasileña y poniendo de manifiesto la necesidad de estrategias de promoción de la salud y educación alimentaria en el entorno escolar. Además, los marcadores utilizados demostraron eficacia en la identificación temprana de estas alteraciones, pudiendo servir de base para futuras acciones e investigaciones orientadas a la prevención de daños nutricionales.

Palabras clave: inseguridad alimentaria; desnutrición; obesidad infantil; síndrome metabólico; sobrepeso

ABSTRACT

Food insecurity constitutes a major challenge in the contemporary world, leading to the coexistence of nutritional deficiency and excess weight — a phenomenon known as the double burden of malnutrition. This condition has been intensified by the consumption of ultra-processed foods and, when manifested among children and adolescents, becomes even more concerning, as these periods represent critical stages for the formation of eating habits and metabolic development. In this context, the present study aimed to evaluate the prevalence of obesity among children and adolescents from Foz do Iguaçu, Paraná, who were enrolled in middle and high school. The project was conducted at Escola Cívico-Militar Costa e Silva, located in Foz do Iguaçu (PR), with the objective of assessing food security and nutritional status among middle and high school students. The activities involved the application of Food Security questionnaires (SISVAN), as well as the collection of anthropometric measurements and skinfold thicknesses, followed by the calculation of body fat percentage using the Slaughter equations and classification of nutritional status according to Lohman's criteria. The results revealed a concerning scenario of food insecurity, present in more than 60% of students across all grades, with the highest prevalence observed in 7th grade (78.1%) and the most favorable condition in the 3rd year of high school (60.8% with some level of insecurity). In parallel, a high prevalence of excess weight, particularly obesity was observed, reaching values close to or above 40% in several grades, such as 6th and 9th. In some classes, the proportion of eutrophic students represented less than half of the total, indicating that adequate nutritional status was not predominant. Overall, the findings reveal the coexistence of food insecurity and obesity among adolescents from the investigated school, characterizing a typical phenomenon of the Brazilian nutritional transition and highlighting the need for health promotion and nutrition education strategies within the school environment. Furthermore, the markers used demonstrated efficiency in the early identification of these nutritional alterations, serving as a basis for future actions and research aimed at preventing nutritional disorders.

Key words: childhood obesity; food insecurity; malnutrition; metabolic syndrome; overweight.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Distribuição percentual dos padrões alimentares com base no questionário SISVAN segundo ano escolar, Foz do Iguaçu, 2025	20
Gráfico 2 – Distribuição percentual dos resultados antropométricos, segundo ano escolar, Foz do Iguaçu, 2025	22

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 DESENVOLVIMENTO	16
2.1 MATERIAIS E MÉTODOS	16
2.1.1 Tipo de estudo	16
2.1.2 Sujeitos	16
2.1.3 Delineamento	16
2.1.4 Local do estudo	16
2.1.5 Procedimento de coleta de dados	16
2.1.6 Critérios de inclusão	17
2.1.7 Critérios de exclusão	17
2.1.8 Riscos	17
2.1.9 Benefícios	18
2.1.10 Análise de dados	18
2.1.11 Considerações éticas	18
2.2 RESULTADOS E DISCUSSÕES	20
2.2.1 Segurança alimentar (SISVAN)	20
2.2.2 Estado nutricional (IMC e classificação de Lohman)	22
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS	25
REFERÊNCIAS	26
ANEXO	29
ANEXO 1 – QUESTIONÁRIO SISVAN	29

1 INTRODUÇÃO

A Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) é uma definição global que consiste no acesso regular e permanente a alimentos de qualidade a todas as pessoas, em quantidade suficiente, de forma sustentável e sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais. É um conceito que vai além do simples acesso à comida, e se baseia em pilares como: disponibilidade, acesso, utilização e estabilidade. A disponibilidade diz respeito à quantidade de alimentos produzidos no mercado global e local, os quais devem ser suficientes para toda a população; o acesso envolve garantir que as pessoas tenham recursos físicos e econômicos para adquirir tais alimentos; a utilização foca no uso que as pessoas fazem dos alimentos; e por fim, a estabilidade refere-se à consistência e previsibilidade do acesso aos alimentos ao longo do tempo, mesmo diante de crises econômicas, políticas ou ambientais (Brasil, 2013).

A respeito do cenário global, níveis somados entre insegurança alimentar moderada e grave, resultaram em um percentual de 29,6%. Contudo, houve uma queda na prevalência do cenário a nível mais grave de 0,4% entre os anos de 2021 e 2022, o equivalente a 27 milhões de pessoas a menos. Adicionalmente, regiões como a América Latina e o Caribe apresentaram um progresso encorajador na taxa de insegurança alimentar moderada a grave, havendo uma queda de 40,3% em 2021 para 37,5% em 2022, o equivalente a 16,5 milhões de pessoas a menos em um ano. No entanto, nota-se que essas taxas permanecem altas em todo o mundo, visto que ainda há cerca de 2,4 bilhões de pessoas sofrendo dessa vulnerabilidade alimentar (FAO et al., 2023).

No Brasil, existem diversas leis que asseguram que a alimentação e a nutrição são direitos humanos. A Lei 8.080/1990 (BRASIL, 1990), por exemplo, entende a alimentação como um fator condicionante e determinante da saúde. Da mesma maneira, a Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional - LOSAN estabelece a alimentação adequada como direito humano imprescindível à cidadania, que passou a obrigar o poder público a informar, monitorar e avaliar a sua efetivação (BRASIL, 2006). A SAN é um desafio no sentido do acesso e utilização, havendo grande desigualdade social, pobreza, falta de infraestrutura e educação nutricional. Evidenciado que 36,7% dos domicílios brasileiros estavam com algum grau de insegurança alimentar entre 2017 a 2018 (IBGE, 2020) e esse número cresceu após a pandemia, totalizando em mais da metade (58,7%) da população brasileira que convive com a vulnerabilidade alimentar em algum grau (PENSSAN, 2022).

A insegurança alimentar pode ser manifestada de diferentes formas, incluindo a desnutrição, obesidade e sobrepeso. Além do mais, pode ser compreendida não apenas pela falta de alimentos, mas também pela baixa qualidade da dieta. Assim é encontrado um paradoxo que em um mesmo território coexistem todas essas condições. É comum famílias em situações de vulnerabilidade financeira adotarem alimentos mais acessíveis, ingerindo assim altas calorias e uma baixa quantidade de nutrientes. Este efeito está associado a um crescimento das indústrias de ultraprocessados, o qual está diretamente ligado ao aumento das taxas de obesidade. Esse cenário é ainda mais grave em famílias de baixa renda, que encontram nesses produtos a alternativa mais viável economicamente (Monteiro et al., 2023). Além dessa questão socioeconômica, que reflete um grande problema acerca da desigualdade social, é importante ressaltar também acerca da falta de conhecimento que baseiam as escolhas alimentares. Na falta de informação, há uma tendência das famílias acabarem priorizando o sabor, preço e conveniência, muitas vezes sem considerar a qualidade e as necessidades nutricionais do organismo. Moldando assim, comportamentos prejudiciais que podem contribuir para escolhas menos saudáveis, favorecendo o sobrepeso, obesidade, e conseqüentemente a uma condição de insegurança alimentar (Brasil, 2014).

Diante desse cenário, a interação de insegurança alimentar, escolhas alimentares inadequadas e obesidade/sobrepeso, adquire especial relevância quando analisadas no período da infância e adolescência. No aspecto fisiopatológico, o primeiro ano de vida e, em menor intensidade, na puberdade, ocorre um aumento no número de adipócitos. Uma vez estabelecido esse número de células de gordura, as perdas de peso baseiam-se à custa de perda de conteúdo lipídico por célula, mas não pela diminuição do número de células. Tal fenômeno pode ser uma das justificativas para o dado que cerca de 55% das crianças obesas se mantêm nesta condição na adolescência, cerca de 80% dos adolescentes obesos continuam obesos na idade adulta e cerca de 70% serão obesos após os 30 anos (Simmonds, 2016). Concomitantemente, atribui-se grande influência aos padrões comportamentais que iniciados na infância, tendem a se permear na fase seguintes (Craingie et al., 2011).

A infância e a adolescência são fases essenciais na vida de uma pessoa, principalmente no aspecto de modular o estado nutricional das crianças e adolescentes, já que consiste em uma janela de oportunidades para consolidar novos hábitos alimentares em meio à rotina. Assim, quanto mais precoce o diagnóstico da pessoa, melhor a efetividade no que diz respeito a mudança do estilo de vida, implementação de uma rotina

alimentar mais saudável e a consolidação do hábito da prática de exercícios físicos diários (Enes; Slater, 2010).

Além da obesidade infantil ter a tendência de se perpetuar na vida adulta por questões fisiopatológicas e comportamentais já mencionadas, ela acarreta, de forma imediata e a longo prazo, uma série de impactos na saúde física e mental da criança e do adolescente. Complicações pulmonares ou ortopédicas, por exemplo, estão associadas à gravidade do peso elevado, diretamente relacionadas ao estresse mecânico do tecido adiposo nas vias aéreas ou nos ossos. Outras condições, como complicações metabólicas ou hepáticas, associadas à resistência à insulina e o risco aumentado de desenvolver Diabetes Mellitus tipo 2. Complicações cardiovasculares, envolvendo uma maior propensão de desenvolver hipertensão, dislipidemia e anormalidades das artérias coronárias também são comorbidades comuns da obesidade (Valerio et al., 2014).

Adicionalmente, a obesidade acarreta alterações neurológicas e comportamentais como depressão e estigma social, que podem afetar seriamente a qualidade de vida relacionada à saúde. Crianças e adolescentes com obesidade frequentemente são alvos de piadas, ofensas e exclusão. O estigma vem de pares, mas também podem vir de adultos. O bullying não é apenas verbal, mas também pode levar à exclusão de atividades sociais, esportivas e em grupo. Resultando assim em isolamento social, danificando a autoestima e internalizando ideias de autodepreciação nessas crianças e adolescentes. Esses fatores são significativos para o desenvolvimento de transtornos mentais, deixando marcas que podem durar a vida toda e afetar diretamente no processo de aprendizagem (Barlow et al., 2011).

A obesidade na infância e adolescência, além de seus impactos imediatos supracitados, é um importante precursor de doenças crônicas não transmissíveis na vida adulta. A persistência dessa condição aumenta significativamente o risco de desenvolver doenças graves, sendo a síndrome metabólica (SM), um dos desfechos mais preocupantes. A síndrome metabólica é definida por um conjunto de alterações metabólicas, que quando presentes aumentam significativamente o risco de doenças cardiovasculares. Essas alterações incluem: pressão arterial elevada, hiperinsulinemia, hipertrigliceridemia, níveis séricos baixos de lipoproteína de alta densidade (HDL), disglícemia e aumento da gordura corporal (Lemieux & Després, 2020). O estudo dessa condição no público pediátrico é de extrema relevância. Contudo há uma falta de consenso para seu diagnóstico em crianças e adolescentes, já que valores de referência e marcadores diagnósticos variam entre as regiões, e muitas das vezes, são utilizados os

critérios estabelecidos para adultos. Essa ausência de um consenso unificado, levou a nível global, a exclusão de crianças menores de 6 anos das recomendações de diagnóstico, pois os dados para esse grupo são insuficientes. Diante desse cenário, nota-se a escassez de dados sobre os parâmetros a serem utilizados e os possíveis desfechos metabólicos nessa faixa etária (International Diabetes Federation, 2007).

Em contrapartida, a desnutrição configura-se como outro importante distúrbio nutricional, definido por uma condição caracterizada pela ingestão insuficiente de energia, proteínas e outros nutrientes fundamentais para o crescimento, manutenção e funcionamento adequado do organismo, estando igualmente associada a consequências imediatas e repercussões que se entendem à vida adulta (WHO, 2020). No curto prazo, a desnutrição em crianças e adolescentes compromete o crescimento linear e o sistema imunológico, tornando o indivíduo mais suscetível à infecções, além de prejudicar o desenvolvimento neuropsicomotor. Já a médio e longo prazo, esse distúrbio nutricional pode influenciar a estatura final, redução da massa muscular e provocar déficits cognitivos que afetam o desempenho escolar e no mercado de trabalho. Ademais, pode aumentar o risco de doenças crônicas não transmissíveis ao promover mudanças em mecanismos biológicos do organismo, como a redução no gasto energético em repouso, da oxidação de ácidos graxos, do controle da ingestão alimentar e resposta metabólica frente a dietas hiperlipídicas, e resistência à insulina precoce. Tais alterações metabólicas tornam-se particularmente relevantes quando ocorre a recuperação ponderal acelerada após o período de privação nutricional, favorecendo essas doenças crônicas e até mesmo a obesidade (Sawaya et al., 2003).

Dessa forma, este estudo se justifica pela sua contribuição à literatura, buscando auxiliar na reversão desse cenário por meio de dados sólidos, como medidas de pregas cutâneas e outras avaliações antropométricas, para preencher lacunas de conhecimento que envolvem o entendimento da relação entre obesidade, insegurança alimentar e SM em crianças/adolescentes.

Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo avaliar a prevalência de distúrbios nutricionais em crianças e adolescentes da cidade de Foz do Iguaçu/PR, buscando contribuir para a compreensão e enfrentamento da obesidade infantil no cenário da segurança alimentar.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1.1 Tipo de estudo

Estudo descritivo, não experimental.

2.1.2 Sujeitos

Estudantes do ensino fundamental II e (11 a 14 anos), matriculados do 6º ao 9º ano, além de estudantes do ensino médio (15 a 17 anos), matriculados nos 1º, 2º e 3º anos do ensino médio da cidade de Foz do Iguaçu/PR, pertencentes à rede pública de ensino. O número total de alunos participantes do projeto foi de 1000.

2.1.3 Delineamento

Trata-se de um estudo descritivo, não experimental. Os alunos foram, de forma individual, pesados e a altura coletada, além de avaliados as medidas das pregas cutâneas (tríceps, bíceps, subescapular, supra ilíaca e abdominal). Ainda, responderam ao questionário SISVAN de vigilância alimentar e nutricional (ANEXO 01). Os resultados foram analisados e comparados com os dados da literatura atualizada, associado a análise estatística.

2.1.4 Local do estudo

O estudo foi realizado na escola pública de Foz do Iguaçu/PR, em local destinado pela diretoria do Colégio Cívico-Militar Costa e Silva.

2.1.5 Procedimento de coleta de dados

Os alunos foram avaliados nas escolas onde estão matriculados, sendo separados por gênero para evitar qualquer tipo de constrangimento. Os alunos foram submetidos a avaliação do peso corporal através de uma balança digital e da altura através do uso de um estadiômetro vertical. Posteriormente, foram submetidos a análise das pregas cutâneas através de um adipômetro Sanny, sendo avaliados as seguintes

pregas: bíceps, tríceps, subescapular, supra ilíaca e abdominal, sendo aferido também a circunferência do braço dominante, circunferência da cintura e quadril com uso de uma fita métrica. Sequencialmente, os alunos responderam ao questionário SISVAN de vigilância alimentar e nutricional (ANEXO 1). O SISVAN contabiliza alimentos saudáveis consumidos (feijão, frutas secas, legumes/verduras e leite) e alimentos não saudáveis (refrigerante, suco artificial, biscoito recheado/doces/guloseimas, salgadinho de pacote/frituras e hambúrguer/embutidos).

Ao fim foi interpretado como alimentação adequada (maior quantidade de alimentos saudáveis), alimentação de risco (mesma quantidade de alimentos saudáveis e não saudáveis) e alimentação inadequada (predominância de alimentos não saudáveis). Durante a avaliação do peso corpóreo e altura, apenas os avaliadores e o aluno em análise tiveram acesso aos valores. Para análise das pregas cutâneas, os estudantes foram instruídos a levantar a manga da camiseta do braço dominante (para avaliação das pregas de bíceps e tríceps), e levantar a camiseta até a altura do tórax para avaliação das pregas subescapular, supra ilíaca, abdominal, circunferência de cintura e quadril. Todos estes procedimentos foram realizados em ambiente isolado. Ainda, os alunos puderam solicitar que as medidas sejam realizadas nos banheiros da escola para maior privacidade. A aplicação do questionário SISVAN foi realizada por um discente qualificado, sendo as questões direcionadas diretamente ao estudante em avaliação.

2.1.6 Critérios de inclusão

Estudantes devidamente matriculados no ensino fundamental II (11 a 14 anos), ou no ensino médio (15 a 17 anos) da cidade de Foz do Iguaçu/PR, previamente autorizados a participar da pesquisa através da assinatura do Termo de Assentimento Livre e Esclarecido pelos responsáveis.

2.1.7 Critérios de exclusão

Estudantes não matriculados no ensino fundamental II (11 a 14 anos), ou no ensino médio (15 a 17 anos) da cidade de Foz do Iguaçu/PR ou que não foram autorizados a participar da pesquisa pelos responsáveis.

2.1.8 Riscos

Esta pesquisa apresentou alguns riscos relacionados a coleta de

informações dos estudantes, listadas abaixo:

- Exposição à pressão psicológica: Adolescentes podiam se sentir inseguros em relação à sua aparência física, principalmente se forem avaliados em relação a medidas corporais. Isso podia gerar um impacto psicológico, como estigma, vergonha, ansiedade ou transtornos alimentares.

- Invasão de privacidade: A coleta de dados sensíveis, como peso, altura, percentual de gordura e outras medidas corporais, podia ser vista como uma invasão de privacidade se não for adequadamente explicada ou se o consentimento informado não for obtido de forma clara e compreensível.

- Riscos de saúde física: Embora a avaliação antropométrica seja, em geral, segura, em alguns casos (por exemplo, medições de dobras cutâneas), podia haver desconforto físico. Além disso, se mal orientado, o estudo podia incentivar práticas não saudáveis, como dietas extremas ou excessivo foco no corpo.

2.1.9 Benefícios

Este projeto teve como principal benefício o rastreamento da obesidade e desnutrição em adolescentes das escolas de Foz do Iguaçu/PR, assim como análise da segurança alimentar dos estudantes. Estes dados se fazem fundamentais na elaboração de políticas públicas de saúde visando a saúde dos estudantes, sendo fundamental também na prevenção de doenças crônicas não transmissíveis como diabetes e hipertensão.

2.1.10 Análise de dados

As informações foram compiladas em planilha eletrônica do Microsoft Excel®. Os dados foram analisados individualmente e correlacionados entre si. As variáveis foram analisadas por meio das estatísticas descritivas: média aritmética e mediana quando for adequado.

2.1.11 Considerações éticas

Este Projeto de Pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) segundo a resolução 196/66 que aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Tendo como número CAE

89117725.6.0000.0107 e número do parecer 7.670.299. Foi garantido o sigilo da identidade dos participantes, sendo os dados utilizados em pesquisa e fornecidos aos colégios.

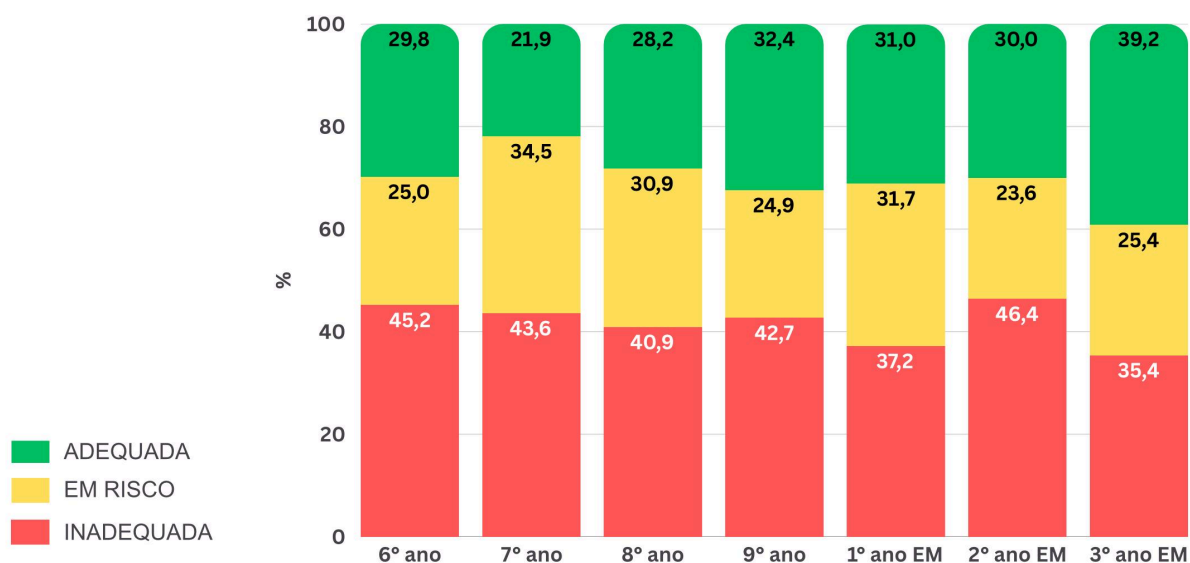
2.2 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram avaliados dados de segurança alimentar e parâmetros antropométricos de crianças e adolescentes do 6º ano do ensino fundamental ao 3º ano do ensino médio de uma escola de Foz do Iguaçu-PR. A análise foi realizada com base no questionário SISVAN e medidas de peso, altura, IMC e dobras cutâneas, com cálculo pela fórmula de Slaughter et al. (1988) e classificação segundo Lohman (1986).

2.2.1 Segurança alimentar (SISVAN)

A análise do consumo alimentar entre os estudantes revelou elevada prevalência de inadequação ou risco em praticamente todas as turmas, evidenciando variações importantes de adequação conforme o ano escolar (Gráfico 1).

Gráfico 1- Distribuição percentual dos padrões alimentares com base no questionário SISVAN segundo ano escolar, Foz do Iguaçu, 2025.



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Observa-se predominância de hábitos alimentares inadequados e de risco no 7º ano do ensino fundamental e no 2º ano do ensino médio. O 7º ano geralmente é composto por indivíduos entre 12 e 13 anos, é uma fase de intensa mudança fisiológica, hormonal e social. Nessa faixa etária, há um aumento da autonomia nas escolhas alimentares, maior exposição a ultraprocessados e até mesmo uma menor influência direta dos pais sobre o consumo diário (Daly et al., 2022). Nesse sentido, é uma transição

da infância para a adolescência, sendo um período determinante para a consolidação de padrões alimentares, pois hábitos inadequados nessa etapa tendem a persistir na vida adulta. Ou seja, um ponto crítico em que a liberdade de escolha alimentar não acompanha a consciência nutricional (Craigie et al., 2011).

Já no 2º ano encontram-se os indivíduos na adolescência média, entre 16-17 anos, em que há um aumento de pressões sociais e acadêmicas, que podem influenciar no fenômeno da alimentação emocional, um padrão em que a pessoa come em resposta ao estresse, ansiedade ou tédio, e não devido à fome fisiológica (Boutelle et al., 2018). E os alimentos mais buscados nesses episódios são os ultraprocessados, que produzem alívio imediato pela liberação de dopamina e serotonina, que reforça o comportamento de busca por recompensa. Dessa forma, nesta faixa etária observa-se um pico de desorganização alimentar (Michels et al., 2012).

Por outro lado, os alunos do 3º ano do ensino médio apresentaram os melhores índices de adequação alimentar. Tal resultado pode ser atribuído ao aumento da autopercepção corporal e consciência sobre saúde; e possível amadurecimento cognitivo e emocional, que influencia nas próprias escolhas alimentares e controle de impulsos. Assim, pode-se interpretar que essa fase da adolescência tardia, atribuída a indivíduos entre 17-18 anos, expressa um maior autocontrole e consciência nutricional, o que pode justificar a melhora dos índices de adequação alimentar observados nessa faixa etária (Valerio et al., 2014).

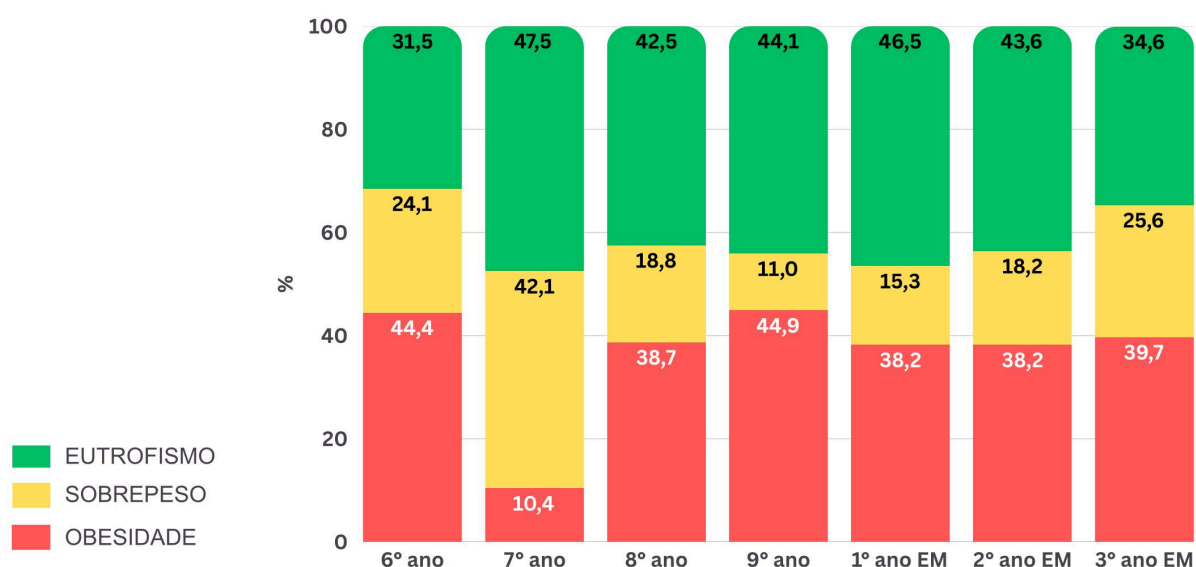
Além dos fatores comportamentais e emocionais anteriormente discutidos, destaca-se o impacto dos alimentos ultraprocessados nos processos fisiológicos e metabólicos dos indivíduos, especialmente em adolescentes, em que há uma fase de intenso remodelamento celular e maturação do organismo. Esses alimentos são extensivamente industrializados, contendo alta densidade energética e baixo teor de fibras, vitaminas e minerais, e influenciam diretamente o mecanismo de regulação do eixo fome-saciedade, em que o excesso de açúcar e gordura inibe a leptina e aumenta a secreção da grelina. Adicionalmente, dietas hipercalóricas e ricas em açúcar induzem a hiperinsulinemia e reduzem a sensibilidade periférica à insulina. Esse desequilíbrio metabólico-nutricional também favorece o aumento dos triglicerídeos circulantes e redução da lipoproteína de alta densidade (HDL), contribuindo a médio e longo prazo para o surgimento de diabetes mellitus tipo 2 e hipertrigliceridemia, os quais integram os critérios diagnósticos da síndrome metabólica. Ainda assim, o consumo destes produtos leva a uma alteração na regulação energética do organismo, favorecendo a adipogênese

e hipertrofia do tecido adiposo, que por sua vez leva à liberação de mediadores inflamatórios. Essas alterações metabólicas repercutem de forma sistêmica, incluindo a inflamação crônica de baixo grau, que altera o crescimento ósseo, maturação puberal e até mesmo a função cognitiva (Juul et al., 2025).

2.2.2 Estado nutricional (IMC e classificação de Lohman)

Os resultados antropométricos indicaram alta prevalência de obesidade em diversas turmas, coexistindo com eutrofismo reduzido em algumas séries (Gráfico 2).

Gráfico 2- Distribuição percentual dos resultados antropométricos, segundo ano escolar, Foz do Iguaçu, 2025.



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Observa-se que a obesidade ultrapassa 38% em quase todas as turmas, com exceção do 7º ano, que apresenta o quadro mais favorável. O 6º, 9º e 3º anos mostraram prevalências superiores a 40% de obesidade. Esse achado de alta prevalência da obesidade entre os estudantes reforça seu reconhecimento como um dos principais desafios de saúde pública no mundo contemporâneo (WHO, 2020; Brasil, 2014).

Os resultados apontam para uma contradição típica da transição nutricional, processo caracterizado pela substituição progressiva de alimentos *in natura* por produtos industrializados, ricos em gordura, açúcar e sódio, e pela concomitante redução da qualidade dietética. Refletindo assim, na coexistência da insegurança alimentar e altas prevalências de obesidade (Monteiro et al., 2004).

Embora muitos estudantes relatam alimentação inadequada ou em risco, o excesso de peso é altamente prevalente, sugerindo predomínio de dietas de baixo custo, pobres em qualidade nutricional e ricas em ultraprocessados (Sawaya et al., 2003). As turmas prioritárias para intervenção são o 6º, 9º e 3º anos, que apresentam ao mesmo tempo alto consumo inadequado e elevadas taxas de obesidade. O 7º ano constitui exceção relativa, com maior proporção de eutrofismo e obesidade reduzida. O 3º ano do EM, apesar de apresentar maior adequação alimentar em relação às demais turmas, exibe uma das maiores prevalências de obesidade, reforçando o impacto da má qualidade alimentar mesmo quando há percepção de adequação.

Dessa forma, torna-se fundamental ressaltar a importância das medidas antropométricas que possibilitaram uma análise mais completa do perfil nutricional dos estudantes e reforçam o papel dessas ferramentas no diagnóstico precoce de alterações nutricionais. O índice de massa corporal (IMC) foi um importante ponto de partida para a triagem inicial, uma medida simples e amplamente utilizada como um indicador indireto de adiposidade corporal, embora possua suas limitações por não diferenciar massa magra de gordura, é um parâmetro essencial para triagens de larga escala (WHO, 2007). Adicionalmente, têm-se as pregas cutâneas, que são medidas da espessura da camada de gordura subcutânea do indivíduo, e úteis para a estimativa da gordura corporal total, especialmente em adolescentes, visto que o IMC isolado pode ser enganoso durante o crescimento, contribuindo para diferenciar o aumento de peso decorrente do desenvolvimento corporal daquele relacionado ao acúmulo excessivo de gordura. E também a circunferências corporais, como as da cintura, quadril e braço, utilizadas para avaliação da distribuição da gordura, risco cardiometabólico, além de refletirem as reservas proteicas e estado nutricional global (WHO, 1995).

Para melhor precisão dos dados e considerando as diferenças fisiológicas do crescimento e maturação, o percentual de gordura corporal foi estimado pela equação de Slaughter, utilizada por sua boa aplicabilidade em estudos de campo. A fórmula se baseia na soma das pregas do tríceps e subescapular, e varia conforme o sexo e o estágio puberal, e é baseada em equações de regressão de derivadas de estudos com medidas de densitometria corporal (Slaughter et al., 1988). Seguida da classificação de Lohman, a qual utiliza pontos de corte específicos de percentual de gordura para idade e sexo, permitindo identificar indivíduos eutrófico, em sobrepeso ou obesidade (Lohman, 1986).

Esses achados reforçam a relevância da vigilância e acompanhamento

nutricional no ambiente escolar, o qual permite a detecção precoce de comportamentos alimentares de risco e padrões antropométricos indicativos de excesso ou déficit nutricional, tendo em vista o impacto dessa dualidade da desnutrição e obesidade em crianças e adolescentes. Dessa forma, a identificação precoce dessas condições permite a adoção de estratégias preventivas capazes de reduzir os impactos metabólicos, cognitivos e emocionais que por muitas vezes se estendem na vida adulta, considerando que nessa faixa etária, os hábitos estão em consolidação e podem definir o curso da saúde futura (Story et al., 2022).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise dos dados obtidos na Escola Cívico-Militar Costa e Silva, em Foz do Iguaçu, demonstra um cenário marcado por alta prevalência de insegurança alimentar e, ao mesmo tempo, por elevados índices de sobrepeso e obesidade entre crianças e adolescentes. Essa dupla condição evidencia a complexidade da transição nutricional vivida no Brasil, em que a carência alimentar convive com o excesso de peso e seus fatores de risco associados.

As turmas avaliadas apresentaram variações importantes nos padrões alimentares e no estado nutricional, mas em todas foi identificada a necessidade de maior atenção quanto à qualidade da dieta e ao monitoramento do crescimento e desenvolvimento. Esses resultados ampliam o conhecimento sobre o perfil nutricional de escolares, subsidiando ações intersetoriais entre saúde e educação do município, e reforçam a importância da escola como espaço estratégico de promoção da saúde, por meio de programas de educação alimentar e nutricional, incentivo à prática regular de atividade física e acompanhamento contínuo de indicadores antropométricos.

Em síntese, os resultados apontam para a urgência de intervenções integradas, que considerem não apenas o acesso aos alimentos, mas também a formação de hábitos saudáveis, de modo a contribuir para a prevenção da obesidade e a melhoria da qualidade de vida dos estudantes, prevenindo agravos metabólicos, cognitivos e emocionais que podem se perpetuar na vida adulta.

Por fim, ressalta-se que os instrumentos utilizados, a combinação de marcadores antropométricos e triagem alimentar, foram uma estratégia eficiente para identificação precoce dessas alterações nutricionais, podendo servir de base para futuras investigações e aprimoramento de práticas de monitoramento nutricional no âmbito escolar, essenciais diante da carência de estudos sobre essa temática nessa faixa etária específica.

REFERÊNCIAS

- BRASIL.** Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Política Nacional de Alimentação e Nutrição.** 1. ed., 1. reimpr. Brasília: Ministério da Saúde, 2013.
- BRASIL.** Decreto n. 7.272, de 25 de agosto de 2010. Regulamenta a Lei n. 11.346, de 15 de setembro de 2006, que cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas a assegurar o direito humano à alimentação adequada, institui a Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – PNSAN, estabelece os parâmetros para a elaboração do Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, e dá outras providências. **Diário Oficial da União: Seção 1**, Brasília, DF, ano 147, n. 164, p. 6–8, 26 ago. 2010.
- BRASIL.** Lei nº 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 20 set. 1990.
- BRASIL.** Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia alimentar para a população brasileira.** 2. ed., 1. reimpr. Brasília: Ministério da Saúde, 2014.
- Boutelle, K.N.; Braden, A.; Knatz-Peck, S.; Anderson, L.K.; Rhee, K.E.** An open trial targeting emotional eating among adolescents with overweight or obesity. **Eat Disord.** 2018 Jan-Feb;26(1):79-91. doi: 10.1080/10640266.2018.1418252. PMID: 29384462.
- CRAIGIE, A. M.; LAKE, A. A.; KELLY, S. A.; ADAMSON, A. J.; MATHERS, J. C.** Tracking of obesity-related behaviours from childhood to adulthood: a systematic review. **Maturitas**, Amsterdam, v. 70, n. 3, p. 266–284, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2011.08.005>.
- DALY, A. N.; O’SULLIVAN, E. J.; KEARNEY, J. M.** Considerations for health and food choice in adolescents. **Proceedings of the Nutrition Society**, v. 81, n. 1, p. 75-86, 2022.
- DAMIANI, D.; CARVALHO, D. P.; OLIVEIRA, R. G.** Obesidade na infância – um grande desafio. **Pediatria Moderna**, São Paulo, v. 36, n. 8, p. 489–523, 2000.
- ENES, C. C.; SLATER, B.** Obesidade na adolescência e seus principais fatores determinantes. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 13, n. 1, p. 163–171, mar. 2010.
- FAO; IFAD; UNICEF; WFP; WHO.** **The State of Food Security and Nutrition in the World 2023: Urbanization, agrifood systems transformation and healthy diets across the rural–urban continuum.** Rome: FAO, 2023. DOI: <https://doi.org/10.4060/cc3017en>.
- HEALTH CONSEQUENCES of obesity in children and adolescents.** **Minerva Pediatrica**, v. 66, n. 5, p. 381–414, out. 2014. PMID: 25253187.
- INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION.** **The metabolic syndrome in children and**

adolescents: IDF consensus definition. Brussels: IDF, 2007. Disponível em: <https://www.idf.org>. Acesso em: 21 out. 2025.

JUUL, F.; MARTÍNEZ-STEELE, E.; PAREKH, N.; MONTEIRO, C. A. The role of ultra-processed food in obesity. **Nature Reviews Endocrinology**, v. 21, n. 7, p. 485-501, 2025.

MICHELS, N.; SLIWINSKA-MOSSON, M.; HERBERT, S.; CROCHET, A.; DE HENAUW, S. Stress, emotional eating behaviour and dietary patterns in children. **Appetite**, Amsterdam, v. 59, n. 3, p. 762–769, dez. 2012. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.appet.2012.08.010>.

MONTEIRO, C. A.; CANNON, G.; LEVY, R. B.; MOUBARAC, J. C.; JAIME, P.; MARTINS, A. P.; CANELLA, D.; LOUZADA, M. L.; PARENTE, J.; RAYNER, M.; RICARDO, C. Z.; MACHADO, P. P.; MARTINS, C. A.; GARZILLO, J.; SADLER, C.; KRESSER, T.; FISBERG, R. M. Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. **Public Health Nutrition**, Cambridge, v. 22, n. 5, p. 936–941, abr. 2019. DOI: <https://doi.org/10.1017/S1368980018003762>.

MONTEIRO, C. A.; CONDE, W. L.; POPKIN, B. M. The burden of disease from undernutrition and overnutrition in countries undergoing rapid nutrition transition: a view from Brazil. **American Journal of Public Health**, Washington, v. 94, n. 3, p. 433–434, 2004.

LEMIEUX, I.; DESPRÉS, J. P. Metabolic syndrome: past, present and future. **Nutrients**, v. 12, n. 11, p. 3501, 2020.

LOHMAN, T. G. Applicability of body composition techniques and constants for children and youths. **Exercise and Sport Sciences Reviews**, v. 14, p. 325–357, 1986.

RANKIN, J.; MATTHEWS, L.; COBLEY, S.; HAN, A.; SANDERS, R.; WILTSHIRE, H. D.; BAKER, J. S. Psychological consequences of childhood obesity: psychiatric comorbidity and prevention. **Adolescent Health, Medicine and Therapeutics**, Auckland, v. 7, p. 125–146, nov. 2016. DOI: <https://doi.org/10.2147/AHMT.S101631>.

REDE BRASILEIRA DE PESQUISA EM SOBERANIA E SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL (Rede PENSSAN). II Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no Contexto da Pandemia da Covid-19 no Brasil (II VIGISAN): relatório final. São Paulo: Fundação Friedrich Ebert; Rede PENSSAN, 2022.

SAWAYA, A. L.; BARBOSA, M. T.; HALLAL, P.; FLORENCIO, T. T. M. M. The link between childhood undernutrition and risk of chronic diseases in adulthood: a case study of Brazil. **Nutrition Reviews**, Washington, v. 61, n. 5, p. 168–175, maio 2003. DOI: <https://doi.org/10.1301/nr.2003.may.168-175>.

SIMMONDS, M.; LLEWELLYN, A.; OWEN, C. G.; WOOLACOTT, N. Predicting adult obesity from childhood obesity: a systematic review and meta-analysis. **Obesity Reviews**, Oxford, v. 17, n. 2, p. 95–107, fev. 2016. DOI: <https://doi.org/10.1111/obr.12334>.

SLAUGHTER, M. H.; LOHMAN, T. G.; BOILEAU, R. A.; HORSWILL, C. A.; STILLMAN, R. J.; VAN LOAN, M. D.; BEMBEN, D. A. Skinfold equations for estimation of body

fatness in children and youth. **Human Biology**, v. 60, n. 5, p. 709–723, 1988.

STORY, M.; NEUMARK-SZTAINER, D.; FRENCH, S. Individual and environmental influences on adolescent eating behaviors. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 102, n. 3, p. S40–S51, 2002. DOI: 10.1016/S0002-8223(02)90421-9.

VALERIO, G.; LICENZIATI, M. R.; MANCO, M.; AMBRUZZI, A. M.; BACCHINI, D.; BARALDI, E.; BONA, G.; BRUZZI, P.; CERUTTI, F.; CORCIULO, N.; CRINÒ, A.; FRANZESE, A.; GRUGNI, G.; IUGHETTI, L.; LENTA, S.; MAFFEIS, C.; MARZUILLO, P.; MIRAGLIA DEL GIUDICE, E.; MORANDI, A.; MORINO, G.; MORO, B.; PERRONE, L.; PRODAM, F.; RICOTTI, R.; SANTAMARIA, F.; ZITO, E.; TANAS, R.; STUDIO OBESITÀ INFANTILE DELLA SOCIETÀ ITALIANA DI ENDOCRINOLOGIA E DIABETOLOGIA PEDIATRICA. Consequenze dell'obesità sulla salute del bambino e dell'adolescente. **Minerva Pediatrica**, Torino, v. 66, n. 5, p. 381–414, out. 2014.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Malnutrition. Geneva: World Health Organization, 2020. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>. Acesso em: 21 out. 2025.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Growth reference data for 5-19 years: BMI-for-age (5-19 years). Geneva: World Health Organization, 2007. Disponível em: <https://www.who.int/tools/growth-reference-data-for-5to19-years/indicators>. Acesso em: 24 out. 2025.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Geneva: World Health Organization, 1995. (WHO Technical Report Series, 854). Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/37003>. Acesso em: 25 out. 2025.

ANEXO

ANEXO 1 – QUESTIONÁRIO SISVAN

CRIANÇAS COM 2 ANOS OU MAIS, ADOLESCENTES, ADULTOS, GESTANTES E IDOSOS	Você tem costume de realizar as refeições assistindo à TV, mexendo no computador e/ou celular?	<input type="radio"/> Sim	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Não Sabe			
	Quais refeições você faz ao longo do dia?	<input type="checkbox"/> Café da manhã	<input type="checkbox"/> Lanche da manhã	<input type="checkbox"/> Almoço	<input type="checkbox"/> Lanche da tarde	<input type="checkbox"/> Jantar	<input type="checkbox"/> Ceia
	<i>Ontem, você consumiu:</i>						
	Feijão	<input type="radio"/> Sim	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Não Sabe			
	Frutas frescas (não considerar suco de frutas)	<input type="radio"/> Sim	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Não Sabe			
	Verduras e/ou legumes (não considerar batata, mandioca, aipim, macaxeira, cará e inhame)	<input type="radio"/> Sim	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Não Sabe			
	Hambúrguer e/ou embutidos (presunto, mortadela, salame, linguiça, salsicha)	<input type="radio"/> Sim	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Não Sabe			
	Bebidas adoçadas (refrigerante, suco de caixinha, suco em pó, água de coco de caixinha, xaropes de guaraná/groselha, suco de fruta com adição de açúcar)	<input type="radio"/> Sim	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Não Sabe			
	Macarrão instantâneo, salgadinhos de pacote ou biscoitos salgados	<input type="radio"/> Sim	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Não Sabe			
	Biscoito recheado, doces ou guloseimas (balas, pirulitos, chiclete, caramelo, gelatina)	<input type="radio"/> Sim	<input type="radio"/> Não	<input type="radio"/> Não Sabe			

Legenda: Opção múltipla de escolha Opção única de escolha (marcar X na opção desejada)

*Campo obrigatório

**Todas as questões do bloco devem ser respondidas

Local de Atendimento: 01 - UBS 02 - Unidade Móvel 03 - Rua 04 - Domicílio 05 - Escola/Creche 06 - Outros 07 - Polo (Academia da Saúde)
08 - Instituição/Abrigo 09 - Unidade prisional ou congêneres 10 - Unidade socioeducativa