

## Antropometria e Consumo Alimentar em Alunos do Ensino Fundamental: Um Estudo Observacional

Anthropometric Measurements and Nutritional Status in Elementary School Students: An Observational Study  
Mediciones Antropométricas y Estado Nutricional en Estudiantes de Educación Primaria: Un Estudio Observacional

### RESUMO

**Objetivo:** avaliar o estado nutricional (dados antropométricos e consumo alimentar) de crianças/adolescentes de uma escola pública do município de Canoas/RS, Brasil. **Métodos:** estudo observacional (n=341), com 2 cortes transversais e uma coorte prospectiva (n=66). Os parâmetros seguiram o Protocolo SISVAN do Ministério da Saúde/Brasil. As comparações foram realizadas pelo Teste do Qui-Quadrado de Pearson e McNemar-Bowker ( $p < 0,05$ ). **Resultados:** houve um equilíbrio entre os períodos analisados para excesso de peso (2021-2: 44,4% e 2022-1: 45,7%) e, particularmente, a obesidade (2021-2: 27,5% e 2022-1: 24,6%). A magreza também mostrou similaridade entre 2021-2 e 2022-1, com 2,1% versus 3,0%, respectivamente. **Conclusão:** pouco mais da metade (52,5%) encontrava-se no estado nutricional “eutrófico” e não houve alterações desse cenário entre os períodos avaliados. No inquérito de 2022-1 houve maior consumo de alimentos ultra processados do que em 2021-2 e que pode estar associado à volta presencial das aulas.

**DESCRIPTORIOS:** crianças; adolescentes; escola; IMC; estado nutricional.

### ABSTRACT

**Objective:** To assess the nutritional status (anthropometric data and dietary intake) of children and adolescents from a public school in the municipality of Canoas, Rio Grande do Sul, Brazil. **Methods:** Observational study (n=341), consisting of two cross-sectional assessments and one prospective cohort (n=66). All parameters followed the SISVAN Protocol of the Brazilian Ministry of Health. Comparisons were performed using Pearson’s Chi-Square test and the McNemar-Bowker test ( $p < 0.05$ ). **Results:** There was relative stability between the periods analyzed regarding excess weight (2021-2: 44.4% and 2022-1: 45.7%) and, specifically, obesity (2021-2: 27.5% and 2022-1: 24.6%). Thinness also showed a similar distribution between 2021-2 and 2022-1 (2.1% versus 3.0%, respectively). **Conclusion:** Slightly more than half of the participants (52.5%) were classified as “eutrophic”, and no relevant changes were observed across the evaluated periods. However, in the 2022-1 assessment there was a higher intake of ultra-processed foods compared to 2021-2, which may be associated with the resumption of in-person schooling.

**DESCRIPTORS:** children; adolescents; school; BMI; nutritional status.

### RESUMEN

**Objetivo:** Evaluar el estado nutricional (datos antropométricos y consumo alimentario) de niños y adolescentes de una escuela pública del municipio de Canoas, Rio Grande do Sul, Brasil. **Métodos:** Estudio observacional (n=341), compuesto por dos cortes transversales y una cohorte prospectiva (n=66). Los parámetros siguieron el Protocolo SISVAN del Ministerio de Salud de Brasil. Las comparaciones se realizaron mediante la prueba Chi-cuadrado de Pearson y la prueba de McNemar-Bowker ( $p < 0,05$ ). **Resultados:** Se observó estabilidad entre los períodos analizados en relación con el exceso de peso (2021-2: 44,4% y 2022-1: 45,7%) y, particularmente, con la obesidad (2021-2: 27,5% y 2022-1: 24,6%). La delgadez también mostró valores similares entre 2021-2 y 2022-1 (2,1% frente a 3,0%, respectivamente). **Conclusión:** Algo más de la mitad de los participantes (52,5%) se encontraban en estado nutricional “eutrófico”, sin modificaciones relevantes entre los períodos evaluados. En el relevamiento de 2022-1 se observó un mayor consumo de alimentos ultraprocesados respecto a 2021-2, lo que podría estar asociado al retorno presencial a las aulas.

**DESCRIPTORIOS:** niños; adolescentes; escuela; IMC; estado nutricional.

RECEBIDO EM: 25/10/2025 APROVADO EM: 10/11/2025

**Como citar este artigo:** Lehnen AM, Amaro FS. Antropometria e Consumo Alimentar em Alunos do Ensino Fundamental: Um Estudo Observacional. Saúde Coletiva (Edição Brasileira) [Internet]. 2025 [acesso ano mês dia];16(102):17968-17985. Disponível em: DOI: 10.36489/saudecoletiva.2025v16i102p17968-17985

**Alexandre Machado Lehnen**

PhD, Universidade LaSalle, Faculdade de Nutrição, Canoas, Rio Grande do Sul, Brasil. Instituto de Cardiologia do Rio Grande do Sul/Fundação Universtiária de Cardiologia, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5912-8020>

**Francisco Stefani Amaro**

PhD, Universidade LaSalle, Faculdade de Nutrição, Canoas, Rio Grande do Sul, Brasil.  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-8541-5478>

**INTRODUÇÃO**

O Marco de Referência de Educação Alimentar e Nutricional (EAN) para as Políticas Públicas elaborado em 2012 tem sido considerado uma estratégia fundamental para a prevenção e controle dos problemas alimentares e nutricionais contemporâneos <sup>(1)</sup>. Entre seus pontos principais identifica-se a contribuição na prevenção e controle das doenças crônicas não transmissíveis, principalmente, em ambiente escolar.

Ao contrário do sobrepeso e obesidade, e mais grave do ponto de vista imediato, a vulnerabilidade social e insegurança alimentar estão associados à fome e a desnutrição, incluindo crianças e adolescentes <sup>(2)</sup>. Este cenário desrespeita a condição *prima* humana, ou seja, a própria existência e um mínimo de dignidade de sobrevivência. Ainda, a desnutrição infantil leva ao retardo no desenvolvimento físico e cognitivo <sup>(3)</sup>. Se por um lado a fome e a desnutrição são devastadoras socialmente, por outro lado, a alimentação atual é baseada, em grande parte, em processados e ultraprocessados, e as escolhas de alimentos, quando possível, giram em torno dos “mais palatáveis”, “mais saciáveis” e, erroneamente, “mais baratos”, em comparação a uma alimentação nutricionalmente saudável. A consequência dessas escolhas e a falta de atividade regular <sup>(4)</sup> implica no sobrepeso e obesidade, e consigo seus agravos cardiometabólicos <sup>(5)</sup>. Este cenário

é amplamente prevalente na população brasileira e mundial, incluindo crianças e adolescentes <sup>(6)</sup>.

Imaginando-se que a escola pública apresenta uma predominância de vulnerabilidade social e poder de baixa renda é imperativo que EAN elucidada a ideia que uma “alimentação saudável não precisa ser oneroso, mas, sim, uma questão de escolhas”. E esta visão deve ser amplamente trabalhada nas escolas <sup>(1)</sup>. No Brasil, o Ministério da Saúde implantou o SISVAN (Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional) <sup>(7)</sup> como importante ferramenta de diagnóstico populacional e fornecimento de subsídios para tomada de decisão no que tange ao aumento da qualidade de assistência à população e promoção de saúde: “*Valorizar a avaliação do estado nutricional é atitude essencial ao aperfeiçoamento da assistência e da promoção à saúde*” <sup>(7)</sup>. Assim, é consenso de todos sobre a importância no controle do estado nutricional de crianças e adolescentes. Portanto, uma análise temporal dos parâmetros que refletem o estado nutricional de crianças e adolescentes é imperativo e deve contribuir para análise das carências dentro de uma comunidade escolar, apoiadas pelo Programa Saúde na Escola e EAN. Como as características sociais e econômicas diferem enormemente pelo Brasil e são baseadas em aspectos locais, nós aplicamos este estudo em uma escola pública de um município da região metropolitana de Porto Alegre/RS. Assim, o objetivo desse tra-

balho é avaliar o estado nutricional (dados antropométricos e consumo alimentar) de crianças e adolescentes de uma escola pública do município de Canoas/RS.

**MÉTODOS**

Esta pesquisa seguiu as condutas éticas de acordo com RDC 466/2012 e foi submetido e aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade LaSalle (protocolo 5.724.310, aprovação em 26/10/2022). É um estudo observacional composto de dois cortes transversais (2021-1 e 2022-1) e, dentro deste período, foi constituída uma coorte por parte dos voluntários que foram avaliados em ambos os períodos, quanto às mudanças antropométricas e consumo alimentar. Assim, fizeram parte do estudo, todos os alunos do 1º ao 7º ano do turno da tarde (n=350) da Escola Municipal de Ensino Fundamental Arthur Pereira de Vargas, Canoas/RS.

**Desfechos de Interesse**

Segundo as orientações do SISVAN <sup>(7)</sup>, para crianças consideradas com idade < 10 anos, os índices antropométricos utilizados são: (i) IMC-percentil ou Z-escore, (ii) peso corporal por idade e (iii) estatura por idade. Já para adolescentes, considerados com idade ≥ 10 anos e < 20 anos, deve-se utilizar o IMC-percentil ou Z-escore e estatura por idade.

As medidas antropométricas da população estudada de 2021-2 e 2022-1 foram

coletadas através do Programa Saúde na Escola (PSE), Secretaria Municipal de Saúde de Canoas/RS (SMS), em parceria com o Projeto Integrador da Faculdade de Nutrição da Universidade LaSalle, e tabuladas em uma planilha Excel, como banco de dados. Os marcadores de consumo foram coletados na mesma ocasião. A análise e classificação dos marcadores antropométricos e de consumo alimentar seguiram estritamente o Protocolo SIVAN.

Todas as coletas foram realizadas em tardes de quartas-feiras. Esta informação baliza o inquérito de Consumo Alimentar do SIVAN, pois faz referência “ao dia anterior”.

## Tratamento do Banco de Dados

Os dados foram organizados, dentro das planilhas Excel, de forma a unificar a nomenclatura do diagnóstico de IMC-percentil e peso corporal/idade. Após, foi realizada a conferência de “nome a nome” de ambas as coletas (2021-2 e 2022-1) para representar a coorte de alunos. Assim, foram avaliadas 341 crianças/adolescentes, sendo que em 2021-2 foram 70 meninas e 72 meninos; em 2022-1, foram 99 meninas e 100 meninos. Desse público, 66 crianças foram avaliadas nas duas oportunidades.

O peso corporal foi aferido através da balança digital P200M (Líder, Araçatuba, SP), bem como a estatura pelo estadiômetro portátil (Avanutri, Rio de Janeiro, RJ). O protocolo de aferição seguiu as recomendações do SISVAN (2008). Resumidamente, para o peso corporal, era solicitado à criança/adolescente para ficar com apenas uma camiseta e retirar os calçados – respeitando a vontade dos avaliados. As crianças subiram na balança, com os pés juntos, olhando para frente (plano de Frankfurt), braços ao longo do corpo, e o peso corporal era anotado. Em seguida, as crianças/adolescentes se posicionavam na base do estadiômetro, com os calcanhares encostados na parte de trás, os pés próximos com uma abertura de 45°. O plano de Frankfurt era conferido, então, baixada a haste do estadiômetro até o topo da cabeça para aferir a estatura. Quando aplicável,

solicitava-se para desfazer quaisquer penteados ou arrumações no cabelo que pudessem interferir na estatura. Para o consumo alimentar, foi realizada entrevista individual. Após realizada cada pergunta, se a criança/adolescente esboçava dúvidas ao responder, somente nestes casos, os entrevistadores forneciam exemplos relativos à pergunta em questão. Esta prática foi adotada para minimizar os potenciais direcionamentos ou indução de respostas.

Como as variáveis de interesse, peso corporal e estatura, bem como os marcadores de consumo alimentar, não seguem um padrão clássico de normalidade, não houve interpolação para informações faltantes, em especial, na coorte do estudo.

## Análise Estatística

As variáveis contínuas com distribuição normal, testadas por Shapiro-Wilk, foram descritas como média  $\pm$  desvio padrão. Variáveis categóricas foram descritas como frequências absolutas e relativas. As comparações foram realizadas de acordo com o tipo de variável e número de grupos formados: Teste do Qui-Quadrado de Pearson para variáveis categóricas, com amostras independentes e McNemar-Bowker para avaliar as alterações na coorte (amostras pareadas nos dois períodos de análise). A análise estatística foi realizada do programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) 20.0 e aceito um nível de

significância estatística de  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Foram avaliadas 341 crianças/adolescentes, sendo que em 2021-2 foram 70 meninas e 72 meninos; em 2022-1, foram 99 meninas e 100 meninos. Desse público, 66 crianças foram avaliadas nas duas oportunidades.

No geral, 45,2% (154 de 341 alunos) mostraram “excesso de peso” (sobrepeso ou obesidade). E, considerando apenas a “obesidade”, totalizou 25,8% dos casos (88 alunos de um total de 341). Comparando os dois períodos, houve um equilíbrio entre eles para excesso de peso (2021-2 com 44,4% e 2022-1 com 45,7%) e obesidade (2021-2: 27,5% e 2022-1: 24,6%). No outro extremo, a magreza, também mostrou similaridade entre as prevalências de 2021-2 e 2022-1, com 2,1% versus 3,0%, respectivamente. Desta forma, considerando todos os alunos, apenas 52,5% deles mostram estado nutricional adequado (eutrofia), avaliado pelo IMC-percentil, sem distinção entre meninas e meninos. Interessantemente, em 2022-1 houve maior prevalência de “obesidade grave” em comparação a 2021-2, tanto em meninas como em meninos, embora a frequência absoluta tenha sido relativamente baixa (Tabela 1).

Tabela 1 – Distribuição do “IMC-percentil” nos Períodos Estudados

	2021-2	2022-1	Total	Qui-Quadrado Pearson
	Frequência n (%)	Frequência n (%)	Frequência n (%)	p-valor
Meninas				
Magreza	1 (1,4)	5 (5,1)	6 (3,6)	0,117
Eutrofia	38 (54,3)	57 (57,6)	95 (56,2)	
Sobrepeso	12 (17,1)	18 (18,2)	30 (17,8)	
Obesidade	19 (27,1)	15 (15,2)	34 (20,1)	
Obesidade grave	0 (0,0)	4 (4,0)	4 (2,4)	
Total:	70	99	169	

Meninos				
Magreza	2 (2,8)	1 (1,0)	3 (1,7)	0,502
Eutrofia	38 (52,8)	45 (45,0)	83 (48,3)	
Sobrepeso	12 (16,7)	24 (24,0)	36 (20,9)	
Obesidade	19 (26,4)	26 (26,0)	45 (26,2)	
Obesidade grave	1 (1,4)	4 (4,0)	5 (2,9)	
Total:	72	100	172	
Todos Alunos				
Magreza	3 (2,1)	6 (3,0)	9 (2,6)	0,207
Eutrofia	76 (53,5)	102 (51,3)	178 (52,2)	
Sobrepeso	24 (16,9)	42 (21,1)	66 (19,4)	
Obesidade	38 (26,8)	41 (20,6)	79 (23,2)	
Obesidade grave	1 (0,7)	8 (4,0)	9 (2,6)	
Total:	142	199	341	

Classificação de IMC-percentil de acordo com Ministério da Saúde<sup>(7)</sup>. IMC: Índice de Massa Corpórea. As diferenças entre os semestres, dentro de cada estratificação (meninas, meninos e total) foram testadas por Qui-Quadrado de Pearson e nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ).

Considerando a coorte de 66 alunos, ou seja, aqueles que foram avaliados em ambos os períodos, não houve mudanças

relevantes [ $p(\text{meninas})=0,601$ ;  $p(\text{meninos})=0,440$ ] na evolução do tempo. No entanto, considerando uma visão clínica-individual, observamos que das 21 meninas “eutróficas” em 2021-2, três delas foram avaliadas com “magreza” em 2022-1. Ainda, das 8 meninas com “obesidade”, duas delas foram à “obesidade grave” em

2022-1. Para os meninos o quadro foi melhor, um menino com “magreza” migrou para “eutrofia” e dois que estavam com “sobrepeso”, foram classificados como “eutróficos”. Por fim, dos 9 meninos com “obesidade” em 2021-1, cinco deles regressaram para “sobrepeso” e três foram classificados como “eutróficos”.

**Tabela 2 – Acompanhamento do “IMC-percentil” de uma Coorte de alunos de 2021-2 para 2022-1**

	2021-2 – n (%)		2022-1 – n (%)				
			Magreza	Eutrofia	Sobrepeso	Obesidade	Obesidade grave
Meninas (n=34)	Magreza						
	Eutrofia	21 (61,8)	<b>3 (8,8)**</b>	17 (50,0)	<b>1 (2,9)**</b>		
	Sobrepeso	5 (14,7)		<b>1 (2,9)*</b>	4 (11,8)		
	Obesidade	8 (23,5)				6 (17,6)	2 (5,9)**
	Obesidade grave						
Meninos (n=32)	Magreza	1 (3,1)		<b>1 (3,1)*</b>			
	Eutrofia	17 (53,1)		15 (46,9)	<b>2 (6,3)**</b>		
	Sobrepeso	4 (12,5)		<b>2 (6,3)*</b>	2 (6,3)		
	Obesidade	9 (28,1)		<b>3 (9,4)*</b>	<b>5 (15,6)*</b>	1 (3,1)	
	Obesidade grave	1 (3,1)				1 (3,1)	
Total (n=66)	Magreza	1 (1,5)		1 (1,5)			
	Eutrofia	38 (57,6)	3 (4,5)	32 (48,5)	3 (4,5)		
	Sobrepeso	9 (13,6)		1 (1,5)	6 (9,1)	2 (3,0)	
	Obesidade	17 (25,8)			3 (4,5)	11 (16,7)	3 (4,5)
	Obesidade grave	1 (1,5)				1 (1,5)	

Classificação de IMC-percentil de acordo com Ministério da Saúde<sup>(7)</sup>. As diferenças entre os semestres, dentro de cada estratificação (total, meninas e meninos) foram conferidas por Teste de McNemar-Bowker e nível de significância de 5% ( $p < 0,05$ ). Assim,  $p(\text{meninas})=0,601$ ;  $p(\text{meninos})=0,444$ ;  $p(\text{total})=0,525$ . \*\* migração para “piora da saúde” e \* migração para “melhora da saúde”.

Outro marcador de estado nutricional importante para crianças até 9 anos (completos) é o peso corporal por idade (Tabela 3). Desta forma, observar-se que não

houve mudanças consistente entre as classificações desse marcador. No entanto, a Tabela 4 mostram a mudança das crianças ao longo do tempo e de 10 crianças com

“peso elevado para idade”, cinco delas foram reclassificadas como “peso adequado para idade” em 2022-1.

**Tabela 3 – Distribuição do “Peso Corporal por Idade” nos Períodos Estudados – Crianças com Idade entre 5 e 9 anos Completos**

	2021-2	2022-1	Total	Qui-Quadrado Pearson
	Frequência n (%)	Frequência n (%)	Frequência n (%)	p-valor
<b>Meninas</b>				
Adequado para idade	10 (58,8)	28 (82,4)	38 (74,5)	0,069
Elevado para idade	7 (41,2)	6 (17,6)	13 (25,5)	
Total:	17	34	51	
<b>Meninos</b>				
Adequado para idade	27 (73,0)	33 (68,8)	60 (70,6)	0,672
Elevado para idade	10 (27,0)	15 (31,3)	25 (29,4)	
Total:	37	48	85	
<b>Todos Alunos</b>				
Adequado para idade	37 (68,5)	61 (74,4)	98 (72,1)	0,455
Elevado para idade	17 (31,5)	21 (25,6)	38 (27,9)	
Total:	54	82	136	

Classificação do “Peso Corporal por Idade” para crianças até 9 anos completos, de acordo com Ministério da Saúde<sup>(7)</sup>. As diferenças entre os semestres, dentro de cada estratificação (meninas, meninos e total) foram testadas por Qui-Quadrado de Pearson, com nível de significância de 5% (p<0,05).

**Tabela 4 – Acompanhamento do “Peso Corporal por Idade” de uma Coorte de alunos de 2021-2 para 2022-1 – Crianças com Idade entre 5 e 9 anos Completos**

	2021-2 – n (%)		2022-1 – n (%)	
			Adequado para idade	Elevado para idade
Meninas (n=9)	Adequado para idade	7 (77,8)	6 (66,7)	1 (11,1)**
	Elevado para idade	2 (22,2)	1 (11,1)*	1 (11,1)
Meninos (n=17)	Adequado para idade	9 (52,9)	8 (47,1)	1 (5,9)**
	Elevado para idade	8 (47,1)	4 (23,5)*	4 (23,5)
Total (n=26)	Adequado para idade	16 (61,5)	14 (53,8)	2 (7,7)**
	Elevado para idade	10 (38,5)	5 (19,2)*	5 (19,2)

Classificação do Peso Corporal por Idade de acordo com Ministério da Saúde<sup>(7)</sup>. As diferenças entre os semestres, dentro de cada estratificação (total, meninas e meninos) foram conferidas por Teste de McNemar-Bowker e nível de significância de 5% (p<0,05). Desta forma, p(meninas)=1,000; p(meninos)=0,375; p(total)=0,453. \*\* migração para “piora da saúde” e \* migração para “melhora da saúde”.

Já em relação à estatura por idade, não houve casos fora dos valores esperados e preconizados pelo Ministério da Saúde/Brasil<sup>(7)</sup>.

A Tabela 5 apresenta as questões do consumo alimentar preconizado pelo Protocolo SISVAN do Ministério da Saúde/Brasil (BRASIL). Em relação ao consumo

alimentar, o inquérito possui 3 questões envolvendo alimentos saudáveis (Q3, Q4 e Q5), e 4 questões com alimentos industrializados e ultraprocessados (Q6, Q7, Q8 e Q9). Assim, destacamos que, em 2021-2, 50,7% das crianças/adolescentes não tinha consumido nenhum tipo de fruta fresca, ao passo que 72,1% haviam consumido

bebidas adoçadas, considerando sempre o dia anterior ao inquérito (recordatório de 24 horas). Em 2022-1, o quadro mostra-se um pouco pior quanto aos alimentos in-

dustrializados e ultraprocessados: 56,5% consumiram hamburguers ou embutidos, 75,3% haviam consumido bebidas adoçadas, 64,6% consumiram macarrão ins-

tantâneo e 67,7% algum tipo de biscoito recheado ou guloseimas.

Tabela 5 – Marcadores de Consumo nos Períodos Estudados

	2021-2						2022-1					
	Meninas		Meninos		Total		Meninas		Meninos		Total	
	Não n (%)	Sim n (%)	Não n (%)	Sim n (%)	Não n (%)	Sim n (%)	Não n (%)	Sim n (%)	Não n (%)	Sim n (%)	Não n (%)	Sim n (%)
Q1) Você tem costume de realizar as refeições assistindo à TV, mexendo no computador ou celular?	28 (20,3)	40 (29,0)	22 (15,9)	48 (34,8)	50 (36,2)	88 (63,8)	48 (24,7)	49 (25,3)	31 (16,0)	66 (34,0)	79 (40,7)	115 (59,3)
Q3) Ontem, você consumiu feijão?	30 (21,6)	38 (27,4)	24 (17,4)	47 (33,8)	54 (38,8)	85 (61,2)	20 (10,4)	76 (39,6)	30 (15,6)	66 (34,4)	50 (26,0)	142 (74,0)
Q4) Ontem, você consumiu frutas frescas (não considerar sucos de frutas)?	29 (20,7)	40 (28,6)	42 (30,0)	29 (20,7)	71 (50,7)**	69 (49,3)	29 (15,1)	67 (34,9)	30 (15,6)	66 (34,4)	59 (30,7)	133 (69,3)
Q5) Ontem, você consumiu verduras ou legumes (exceto batata, mandioca, aipim, macaxeira cará e inhame)?	30 (21,2)	39 (27,7)	40 (28,4)	32 (22,7)	70 (49,6)	71 (50,4)	36 (18,8)	59 (30,9)	35 (18,4)	61 (31,9)	71 (37,2)	120 (62,8)
Q6) Ontem, você consumiu hamburger ou embutidos (presunto, mortadela, salame, linguiça ou salsicha)?	40 (29,0)	28 (20,3)	45 (32,6)	25 (18,1)	85 (61,6)	53 (38,4)	45 (23,3)	52 (26,9)	39 (20,2)	57 (29,5)	84 (43,5)	109 (56,5)**
Q7) Ontem, você consumiu bebidas adoçadas (refrigerante, suco de caixinha ou em pó, água de coco de caixinha, xarope de guaraná ou groselha, suco de fruta com açúcar)?	18 (12,9)	51 (36,4)	21 (15,0)	50 (35,7)	39 (27,9)	101 (72,1)**	28 (14,4)	69 (35,6)	20 (10,3)	77 (39,7)	48 (24,7)	146 (75,3)**
Q8) Ontem, você consumiu macarrão instantâneo, salgadinhos de pacote ou biscoito salgado?	43 (30,7)	25 (17,9)	50 (35,7)	22 (15,7)	93 (66,4)	47 (33,6)	38 (19,8)	59 (30,7)	30 (15,6)	65 (33,9)	68 (35,4)	124 (64,6)**
Q9) Ontem, você consumiu biscoito recheado, doces ou guloseimas (balas, pirulito, chicletes, caramelo, gelatinas)?	33 (23,6)	35 (25,0)	38 (27,1)	34 (24,3)	71 (50,7)	69 (49,3)	28 (14,4)	69 (35,4)	35 (17,9)	63 (32,3)	63 (32,3)	132 (67,7)**

quando a prevalência > 50%, apresentando uma situação preocupante de saúde. A questão “Q2” é apresentada no texto (seção de “Resultados”) devido à configuração de múltiplas respostas.

Quanto ao número de refeições realizadas no dia anterior ao inquérito, Q2 – Marcadores de Consumo <sup>(7,8)</sup>, houve uma flutuação para os meninos (p=0,026), bem como a amostra total (p=0,008). Embora a diferença tenha sido para 4 re-

feições diárias ou mais, a preocupação reside em 34 crianças (10,2%) que tinham feito apenas 1 ou 2 refeições no dia anterior, em ambos períodos analisados.

### DISCUSSÃO

Nós avaliamos a prevalência do estado nutricional, através do IMC-percentil,

peso corporal por idade, estatura por idade e marcadores de consumo alimentar de alunos do 1º ao 7º ano, em uma Escola Municipal na região metropolitana de Porto Alegre/RS. Os principais achados mostram que, na totalidade da amostra, pouco mais da metade (52,5%) encontra-se como “eutróficos”, ou seja, uma inferência de saúde. Os extremos do

IMC-percentil foram distribuídos em: “magreza” com similaridade entre 2021-2 (2,1%) e 2022-1 (3,0%); excesso de peso: 2021-2 (44,4%) e 2022-1 (45,7%) e, particularmente, sobre a “obesidade”: 2021-2 (27,5%) e 2022-1 (24,6%). Em todas as análises não houve diferença entre os sexos. Contudo, a coorte de 66 alunos mostrou uma tendência de melhora dos indicadores para os meninos, em especial aqueles que se encontravam em “obesidade” na primeira avaliação (2021-2). Em relação ao consumo alimentar, a prevalência mostrou que as crianças/adolescentes não consumiram alimentos saudáveis em detrimento de alimentos industrializados ou ultraprocessados um dia antes do inquérito, em ambos os períodos estudados, mas com maior proeminência em 2022-1.

Um ponto inicial de discussão concerne no conceito amplo de saúde, inclusive adotado pelo SUS<sup>(9)</sup> que preconiza a saúde não apenas como ausência de doença, mas, como um estado geral de equilíbrio entre as visões biológica, psicológica, social, emocional e intelectual, resultando em uma sensação de bem-estar e qualidade de vida. No entanto, há uma associação *sine qua non* que as proporções físicas, como IMC, peso corporal por idade e estatura por idade, estão associados ao estado nutricional e, portanto, constituem indicadores parciais de saúde. Neste sentido e de acordo com a OMS e UNICEF, a desnutrição é uma condição patológica causada por um consumo deficiente ou inadequado de calorias e/ou proteínas<sup>(10)</sup>. Ao passo que a magreza, como classificação de IMC para crianças ou adultos, é uma visão sobre a proporção de peso corporal e a estatura, ou seja, parâmetros físicos e não nutricionais; embora que, neste caso, há associação lógica e inerente que uma pessoa classificada como “magreza” também estará “desnutrida”. Assim, enquanto outras deficiências nutricionais, tais como, carência de ferro, vitamina A, iodo e outros micronutrientes necessitam recordatórios e análises laboratoriais, a desnutrição pode ser diagnosticada através de indica-

dores de peso corporal, estatura e idade<sup>(8)</sup>. Este diagnóstico pode evitar consequências sérias ao desenvolvimento da criança/adolescente que estão associadas à magreza e desnutrição<sup>(11)</sup>: debilidade imunológica, retardo do crescimento, comprometimento do desenvolvimento intelectual, psicomotor e cerebral, entre muitas outras situações. Em nosso estudo, dos 341 avaliados, encontramos 9 crianças/adolescentes no estado de magreza e desnutrição.

Embora esta prevalência seja “aceitável” em termos epidemiológicos, estamos lidando com 9 crianças com possível atraso no desenvolvimento motor e cognitivo<sup>(12)</sup>. Evidências demonstram que as funções mais comprometidas em crianças desnutridas são equilíbrio (estático e dinâmico), sensibilidade, linguagem e coordenação tronco-membro, que, coletivamente, afeta as funções corticais superiores e o desenvolvimento neuropsicomotor<sup>(13)</sup>. Interessantemente, o número de refeições das crianças/adolescentes com “magreza”, em nosso estudo, está dentro de uma média aceitável (entre 3 e 4 refeições/dia). Contudo, não foi avaliada a quantidade energética ou nutricional dessas refeições. Ressaltamos que o instrumento do SISVAN consiste na pergunta “Quais refeições você fez ontem?” e outras perguntas sobre a qualidade nutricional; mas nenhuma delas abrange uma noção de quantidade. Assim, a quantidade energética ingerida parece ser insuficiente frente à demanda dessas crianças/adolescente com magreza.

Ao contrário da magreza e desnutrição, os casos mais prevalentes são de excesso de peso corporal (sobrepeso + obesidade). No geral, houve 45,2% (154 de 341 alunos) com excesso de peso. Particularmente, 25,8% somente na condição de obesidade (88 alunos de um total de 341). Em 2013, a *American Medical Association* (AMA), uma das organizações médicas mais influentes do mundo, decidiu classificar a obesidade como doença<sup>(14)</sup>. Contudo, a AMA recebeu críticas<sup>(15)</sup> sobre esta decisão, principalmente, pela forma do diagnóstico de “obesidade”:

através do IMC. Um ponto central sobre a obesidade é o próprio conceito e seu diagnóstico. Em linhas gerais, a obesidade é caracterizada pelo desequilíbrio entre consumo e gasto calórico, pró-consumo, e que determina o acúmulo de tecido adiposo no organismo<sup>(16)</sup>. Pode-se observar que a definição abrange “acúmulo de tecido adiposo” e o peso corporal não reflete a quantidade de “massa gorda”, portanto, o IMC não seria uma ferramenta adequada para diagnóstico da obesidade e classificação de uma “doença”. No entanto, inúmeras entidades de saúde, incluindo a OMS, preconizam o IMC como uma ferramenta para diagnóstico “populacional” da obesidade e o associam como “fator de risco” cardiometabólico. Ainda, para as crianças/adolescentes, o padrão é utilizar as curvas de percentil ou escore Z, de acordo com a idade<sup>(7)</sup>. Assim, por um lado, seria lícito dizer que 25,8% dos avaliados estão “doentes” – afinal, a obesidade é considerada uma doença. Por outro lado, seria uma afirmação precoce e, talvez, com peso psicossocial elevado classificá-las como “doentes”.

A comparação entre os períodos estudados mostrou que as prevalências foram similares e independentes do sexo, ou seja, ao menos dentro dessa janela de tempo, o panorama permaneceu sem alteração. A preocupação torna-se ainda maior a partir da constatação que a criança/adolescente com excesso de peso possui maiores chances de se tornar um adulto com obesidade<sup>(17)</sup>. Estudos têm demonstrado que entre 50% e 80% dos adultos com obesidade apresentam histórico da mesma condição na adolescência, levando a carga de doenças associadas<sup>(18,19)</sup>.

Interessantemente, as prevalências encontradas em nosso estudo são maiores que aquelas do estudo ERICA cujos resultados indicam que 8,4% (IC95% 7,9 – 8,9) da população de adolescente no Brasil têm obesidade<sup>(6)</sup>. Ainda, que adolescentes com esta condição mostraram maior prevalência de hipertensão arterial (28,4%; IC95% 25,5 – 31,2) do que aqueles com sobrepeso (15,4%; IC95% 13,8 – 17,0), ou eutróficos (6,3%; IC95%

5,6 – 7,0). No mesmo estudo, a região Sul liderou os casos de sobrepeso (18,7%) e obesidades (11,1%), quando comparadas ao restante. Nosso estudo apontou 23,2%, ou seja, o duas vezes mais do que o estudo ERICA. Uma especulação pode ser levantada em razão da pandemia do COVID-19. O estudo ERICA foi publicado em 2015/2016, em outro cenário, se comparado a 2021/2022.

Nosso estudo encontrou 2,6% (9 de 341 crianças/adolescentes) com obesidade grave. Da mesma forma que a magreza, o número de casos pode ser aceitável do ponto de vista epidemiológico. No entanto, estas 9 crianças/adolescentes podem sofrer, além do risco cardiometaabólico aumentado, os efeitos negativos no âmbito social e psicológico. A sensação de desrespeito e o “não se encaixar” na sociedade acaba determinando doenças como depressão, ansiedade e crises de pânico<sup>(20)</sup> em crianças, adolescentes e adultos. Neste sentido, uma intervenção precoce sobre o estilo de vida e o respeito social pode ter impacto positivo sobre o comportamento adulto, sendo a escola um local estratégico para trabalhar estes assuntos. De acordo com o Ministério da Saúde, “*A articulação entre Escola e Atenção Primária à Saúde é a base do Programa Saúde na Escola (PSE)*”<sup>(21)</sup>. Ainda, o PSE preconiza a intersetorialidade das redes públicas de saúde e de educação e das demais redes sociais, mostrando claramente, que deveria haver ações conjuntas das áreas da saúde e da educação com o objetivo único: saúde física, mental e nível de educação dos alunos.

Além do IMC-percentil e peso por idade, o comportamento alimentar atual gira em torno de problemas que obscurecem a percepção e o ato de alimentar-se<sup>(22)</sup>. Comer em frente às telas (celular, televisão ou computador), bem como locais conturbados e/ou que oferecem variedades ilimitadas de alimentos, entre outros, levam ao ato de comer sem atenção e forma rápida<sup>(22,23)</sup>. Coletivamente, estes comportamentos podem levar ao consumo exagerado de alimentos e ao ganho de peso corporal<sup>(23)</sup>. De fato, nossa

amostra apontou que 63,8% (2021-2) e 59,3% (2022-1) dos participantes responderam que “tem costume de realizar as refeições assistindo à TV, mexendo no computador ou celular”.

Quanto à qualidade referida no inquérito de consumo alimentar, a população avaliada em nosso estudo parece manter o padrão de alimentação da maioria dos brasileiros adolescentes<sup>(24)</sup>: preferência por alimentos industrializados e ultraprocessados em detrimentos àqueles saudáveis, tais como frutas, verduras, sucos naturais e etc. Embora uma realidade, algumas hipóteses podem ser levantadas. O primeiro período avaliado (2021-2) ainda estava sob à pademia do COVID-19, ou seja, grande parte das aulas, senão a totalidade, no regime remoto e/ou vídeo-aulas. Ao passo que o segundo período avaliado (2022-1), as aulas já estavam totalmente presenciais. Esta mudança pode ter incentivado o consumo de lanches “rápidos” e “mais palatáveis”, incluindo doces, bolachas/biscoitos, sucos prontos e refrigerantes. Este fato pode explicar, em partes, o pior desempenho dos marcadores de consumo em 2022-1 versus 2021-2. Ainda sob o olhar da pandemia da COVID-19, muitos pais e responsáveis voltaram à carga habitual de trabalho em 2022-1. É possível que as crianças/adolescentes tenham ficado sob a guarda do irmão mais velho ou vizinhos ou parentes e etc. Neste cenário, a mudança de comportamento social pode ter influência sobre o consumo alimentar: a criança acorda mais tarde, não realiza um desjejum adequado e almoça diretamente – pulando uma refeição.

A educação em saúde dentro do ambiente escolar, incluindo o conhecimento em nutrição (tema desta pesquisa), deveria ser tratada como um assunto prioritário e, talvez, tema transversal de um plano pedagógico. Triches and Giugliani (2005)<sup>(25)</sup> mostrou que a obesidade estava associada com menor conhecimento em nutrição e práticas alimentares menos saudáveis. Os autores descreveram que crianças com essas características (menos conhecimentos em nutrição) apresenta-

ram cinco vezes mais chances de serem obesas (*Odds Ratio* = 5,3; IC95% 1,1 – 24,9)<sup>(25)</sup>.

Nosso estudo apresenta algumas limitações. A principal delas foi ficar restrito aos instrumentos do Protocolo SISVAN. O recordatório utilizado pelo SISVAN é um inquérito de 24h. Aplicação de outros instrumentos de consumo alimentar, como um recordatório habitual ou frequência alimentar, entre outros, poderia inferir quantidade e qualidade da alimentação. Da mesma forma, a avaliação das dobras cutâneas de tríceps e perna (panturrilha) poderia fornecer outros diagnósticos e índices de adequação para melhor classificação da amostra. Neste sentido, a utilização dos procedimentos do estudo ERICA parece suprir, em grande parte, estes pontos. Outra limitação foi a falta de informações sociodemográficas dos responsáveis e o desempenho escolar, o que limitou algumas associações com estado nutricional.

## CONCLUSÃO

Grande parte da nossa amostra (45%) possui risco cardiometabólico, apesar da idade precoce. Os casos extremos (magreza e obesidade grave), embora com baixa prevalência, não devem ser negligenciados. Estes índices são ratificados a partir das escolhas alimentares que prevalecem sobre alimentos industrializados e ultraprocessados, conforme inquérito realizado. No contexto geral, a amostra estudada apresenta maiores taxas de estado nutricional inadequado quando comparado ao estudo ERICA, uma referência nacional. Desta forma, é urgente a implementação de políticas públicas nas escolas que endereçam o tema “educação em saúde”, incluindo a nutrição, prática regular de exercício físico e também aspectos psicossociais.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Marco de referência de educação alimentar e nutricional para as políticas públicas. Brasília, DF: Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional; 2012.
- Vieira V, de Souza J, Cervato-Mancuso A. Insegurança alimentar, vínculo mãe-filho e desnutrição infantil em área de alta vulnerabilidade social. *Rev Bras Saúde Matern Infant.* 2010;10(2):199-207.
- Galler J, Bringas-Vega M, Tang Q, et al. Neurodevelopmental effects of childhood malnutrition: A neuroimaging perspective. *Neuroimage.* 2021;1(231):117828. DOI: 10.1016/j.neuroimage.2021.117828.
- Cesa CC, Sbruzzi G, Ribeiro RA, et al. Physical activity and cardiovascular risk factors in children: meta-analysis of randomized clinical trials. *Prev Med.* 2014;69:54-62. DOI: 10.1016/j.ypmed.2014.08.014.
- Herouvi D, Karanasios E, Karayianni C, Karavanaki K. Cardiovascular disease in childhood: the role of obesity. *Eur J Pediatr.* 2013;172(6):721-32. DOI: 10.1007/s00431-013-1932-8.
- Bloch KV, Klein CH, Szklo M, et al. ERICA: prevalências de hipertensão arterial e obesidade em adolescentes brasileiros. *Rev Saúde Pública.* 2016;50(supl 1):9s. DOI: 10.1590/S01518-8787.2016050006685.
- BRASIL. Vigilância alimentar e nutricional - Sisvan: orientações básicas para a coleta, processamento, análise de dados e informação em serviços de saúde. Brasília, DF: Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica; 2004.
- BRASIL. Orientações para Avaliação de Marcadores de Consumo Alimentar na Atenção Básica. Brasília, DF: Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica; 2015.
- Farias JM, Minghelli LC, Soratto J. Promoção da saúde: discursos e concepções na atenção primária à saúde. *Cadernos Saúde Coletiva.* 2020;28:381-9.
- UNICEF. Fundo das Nações Unidas para a Infância. Desnutrição: ameaça à saúde. Situação da infância brasileira 2006: crianças de até 6 anos: o direito à sobrevivência e ao desenvolvimento 2006. p. 40-51.
- Fraga J, Varela D. A relação entre a desnutrição e o desenvolvimento infantil. *Rev Assoc Bras Nutr.* 2012;4(5):59-62. DOI: <https://www.rasbran.com.br/rasbran/issue/download/5/4>.
- Biscegli T, Polis L, Santos L, Vicentin M. Avaliação do estado nutricional e do desenvolvimento neuropsicomotor em crianças frequentadoras de creche. *Rev Paul Pediatr.* 2007;4(25):337-42.
- Nunes ML. Desnutrição e desenvolvimento neuropsicomotor. *Jornal de Pediatria.* 2001;77(3):159-60. DOI: 10.1590/S0021-75572001000300004
- Pollack A. AMA recognizes obesity as a disease. *The New York Times.* 2013;18:1.
- Stoner L, Cornwall J. Did the American Medical Association make the correct decision classifying obesity as a disease? *Australas Med J.* 2014;7(11):462-4. DOI: 10.4066/AMJ.2014.2281.
- Gonzalez-Muniesa P, Martinez-Gonzalez MA, Hu FB, et al. Obesity. *Nat Rev Dis Primers.* 2017;3:17034. DOI: 10.1038/nrdp.2017.34.
- van Lenthe FJ, van Mechelen W, Kemper HC, Twisk JW. Association of a central pattern of body fat with blood pressure and lipoproteins from adolescence into adulthood. *The Amsterdam Growth and Health Study. Am J Epidemiol.* 1998;147(7):686-93. DOI: 10.1093/oxfordjournals.aje.a009510.
- Webber LS, Wattigney WA, Srinivasan SR, Berenson GS. Obesity studies in Bogalusa. *Am J Med Sci.* 1995;310 Suppl 1:S53-61. DOI: 10.1097/00000441-199512000-00010.
- Daniels SR, Pratt CA, Hayman LL. Reduction of risk for cardiovascular disease in children and adolescents. *Circulation.* 2011;124(15):1673-86. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.110.016170.
- Wu YK, Berry DC. Impact of weight stigma on physiological and psychological health outcomes for overweight and obese adults: A systematic review. *J Adv Nurs.* 2018;74(5):1030-42. DOI: 10.1111/jan.13511.
- BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Programa Saúde na Escola (PSE) Brasília, DF: Ministério da Saúde; [05 de dezembro de 2022]. Available from: <https://aps.saude.gov.br/ape/pse>.
- Lima J, Vasconcelos F, Silva R. Hábitos alimentares e avaliação antropométrica de escolares de uma comunidade da cidade do Recife-PE. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento.* 2020;10:62-90. DOI: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/nutricao/avaliacao-antropometrica>.
- Oliveira JS, Barufaldi LA, Abreu GdA, et al. ERICA: uso de telas e consumo de refeições e petiscos por adolescentes brasileiros. *Rev Saúde Pública.* 2016;50(supl 1):7s. DOI: 10.1590/S01518-8787.2016050006680.
- Souza AdM, Barufaldi LA, Abreu GdA, et al. ERICA: ingestão de macro e micronutrientes em adolescentes brasileiros. *Rev Saúde Pública.* 2016;50(supl 1):5s. DOI: 10.1590/S01518-8787.2016050006698.
- Triches RM, Giugliani ER. Obesity, eating habits and nutritional knowledge among school children. *Rev Saude Publica.* 2005;39(4):541-7. DOI: 10.1590/s0034-89102005000400004.