

AVALIAÇÃO DO DESPERDÍCIO E ADESÃO DA ALIMENTAÇÃO DE ESCOLA PARTICULAR DO MUNICÍPIO DE SANTOS/SP

Fadwa Khaled Abdul Rahim

Bacharel em Nutrição.

Universidade Metropolitana de Santos (UNIMES), Santos-SP, Brasil.

Hélida Ventura Barbosa Gonçalves

Doutora em Ciências da Saúde.

Universidade Metropolitana de Santos (UNIMES), Santos-SP, Brasil.

RESUMO

A escola é um importante ambiente para promover a alimentação saudável de crianças e adolescentes, porém o desperdício alimentar em escolas pode comprometer a qualidade da alimentação dos estudantes, afetando assim sua saúde e seu desempenho acadêmico. O presente estudo tem como objetivo avaliar o desperdício das refeições servidas em uma escola particular no município de Santos e promover ação de educação alimentar e nutricional, bem como avaliar a adesão de alimentação. Para isso, foi realizada avaliação do desperdício em cinco dias consecutivos, após este período foi realizada atividade de educação alimentar e nutricional, com posterior reavaliação do desperdício. Foi verificada diminuição no desperdício de alimentos, passando de 5.124g/dia para 3.772g/dia ($p < 0,05$), o que comprova a eficácia das intervenções educativas. Também foi identificado aumento da adesão da alimentação escolar, por estudantes. Conclui-se, com este trabalho, que as ações educativas foram eficazes na redução do desperdício de alimentos e aumentaram a adesão às refeições escolares, contribuindo para um ambiente alimentar mais sustentável e consciente.

Palavras-chave: Resto ingestão. Alimentação escolar. Desperdício.

ABSTRACT

Schools are important environments for promoting healthy eating for children and adolescents. However, food waste in schools can compromise the quality of students' diets, thus affecting their health and academic performance. This study aims to evaluate the waste of meals served at a private school in the city of Santos and to promote food and nutrition education. To this end, an assessment of waste was carried out on five consecutive days. After this period, food and nutrition education activities were carried out, with subsequent reassessment of the waste. A decrease in food waste was observed, from 5,124g/day to 3,772g/day ($p < 0.05$), which proves the effectiveness of educational interventions. It is concluded, with this work, that educational actions were effective in reducing food waste and increased adherence to school meals, contributing to a more sustainable and conscious food environment.

Keywords: Leftover intake. School meals. Food wastefulness.

INTRODUÇÃO

O consumo da alimentação escolar é uma estratégia efetiva para a promoção de saúde aos escolares. Entretanto para efetivar a alimentação escolar como promotora de saúde, é importante que a oferta e consumo da alimentação escolar

ocorram de forma ampla. Os dados da PeNSE mostram que nos anos de 2012, 2015 e 2019 que 86,6%, 98% e 99,4%, respectivamente, dos alunos matriculados no 9º ano do ensino fundamental, de escolas públicas, relataram que a escola oferece alimentação escolar. Porém, apenas 22,8%, 38,5% e 48,4%, respectivamente, consumiam as refeições. Nas escolas privadas, a oferta de alimentação escolar é bem menos frequente, sendo que apenas 26% dos escolares relataram oferta de alimentação em 2015 (PENSE 2012, 2015 e 2019).

A qualidade e a variedade dos alimentos são fatores que impactam diretamente se os alunos irão aderir ou não ao programa de alimentação escolar. Pesquisas mostram que, quando o cardápio inclui alimentos frescos, como frutas, verduras e legumes, a facilidade aumenta; já os alimentos ultraprocessados geralmente diminuem o interesse. A apresentação das refeições também contém muito, pois pratos bem montados e variados tendem a chamar mais a atenção das crianças, ajudando a melhorar a facilidade (PEREIRA *et al.*, 2019).

Outro ponto importante é o envolvimento da comunidade escolar. Quando pais, professores e alunos participam na criação dos cardápios, fica mais fácil adaptar as refeições aos gostos e à cultura local, o que aumenta a acessibilidade. Esse tipo de participação ajuda a conscientizar sobre a importância de uma alimentação balanceada e também reduz o desperdício, já que as crianças se sentem mais motivadas a consumir os alimentos (ARCAN *et al.*, 2007).

Além disso, a educação nutricional faz uma grande diferença na adesão à alimentação escolar. Programas que ensinam sobre a importância de uma alimentação equilibrada e fazem atividades práticas, como oficinas de culinária, ajudam a despertar o interesse dos alunos e incentivam escolhas mais saudáveis. Esse tipo de educação, combinada com refeições bem preparadas, aumenta a acessibilidade dos alimentos oferecidos na escola (SANTOS, 2005).

Considerando os argumentos introdutórios supracitados, sobretudo pelo fato de a alimentação escolar contribuir com a formação de hábitos alimentares aos escolares, este estudo tem como objetivo avaliar o desperdício e adesão das refeições servidas em uma escola particular no município de Santos, antes e depois do desenvolvimento de atividade de educação alimentar e nutricional – EAN.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo quantitativo descritivo exploratório, que foi realizado em escola particular no município de Santos/SP, litoral de São Paulo. A escola apresenta funcionamento de segunda à sexta feira e oferece as seguintes refeições: lanche da manhã, almoço, lanche da tarde. Estão matriculados na escola 279 estudantes e, aproximadamente 100 estudantes consomem diariamente as refeições (Tabela 1).

Tabela 1. Número de estudantes e funcionários que compõem a comunidade escolar.

Modalidade de ensino	Número de alunos matriculados
Educação Infantil	56
Ensino Fundamental I	144
Ensino Fundamental II	149
Ensino Médio	60
Funcionários	130
Total	409

A escola oferece três pacotes de refeição para estudantes, permitindo servir-se à vontade dentro de cada opção, enquanto os funcionários têm serviço por quilo. Conta com um refeitório e o sistema de distribuição das refeições é centralizado, em que os alimentos encontram-se disponíveis em balcão térmico e, são servidos em bandejas por funcionário da escola.

O cardápio escolar do almoço é composto pelos itens: 04 opções de salada, prato base (arroz, arroz integral e feijão), 01 guarnição, 03 opções de prato proteico, 01 sobremesa e 01 suco. A realização da pesquisa foi previamente autorizada pela nutricionista Responsável Técnica. E, a coleta de dados foi realizada somente no período do almoço, em que foram avaliados os desperdícios de alimentos.

Na Educação Infantil, os professores montam os pratos, garantindo controle das porções e ajustando as quantidades à necessidade e ao padrão de consumo das crianças. Já no Ensino Fundamental I, II e Ensino Médio, os alunos têm autonomia para se servir, o que pode resultar em porções inadequadas e maior desperdício no início.

A ideia inicial para avaliação do desperdício era por meio da realização do teste de resto ingestão, em que dados de alimentos produzidos e alimentos desperdiçados seriam necessários. Porém, com a rotina estabelecida no colégio, não foi possível pesar os alimentos produzidos. Por este motivo, não foi realizado o resto ingestão e, sim avaliação do desperdício. Os estudantes foram orientados a realizar o descarte dos restos em recipiente plástico, com auxílio da pesquisadora responsável por esta pesquisa. Ao final de cada dia foi pesado este recipiente plástico e descontado o peso do mesmo. Este procedimento foi realizado durante cinco dias consecutivos, nos meses de setembro e outubro de 2024.

Após este acompanhamento, foi realizada campanha de conscientização sobre o desperdício de alimentos, por um período de 5 dias consecutivos, por meio de placas expostas acima do balcão de distribuição das refeições.

Ao final do período de conscientização, foi realizada uma nova quantificação dos restos deixados nos pratos dos estudantes, por um período de 5 dias, seguindo a mesmo padrão citado anteriormente. O cálculo do desperdício foi obtido por meio da divisão do resto encontrado nos pratos, coletado em um recipiente plástico, pelo número de refeições servidas no dia. Durante essa etapa, placas educativas com mensagens em inglês e português, como "Escolha bem, evite o desperdício!" e outras frases de conscientização, foram estrategicamente posicionadas para reforçar a mensagem.

Para avaliar a adesão a alimentação escolar foi quantificada diariamente o número de refeições ofertadas aos professores e estudantes, por modalidade de ensino, antes e após o desenvolvimento de atividade de EAN.

Os resultados obtidos proporcionaram um panorama sobre o desperdício de alimento em uma escola particular do município de Santos/SP, contribuindo para a identificação de possíveis problemas e para a proposição de estratégias de intervenção. A análise de dados foi realizada por média e desvio padrão e, os resultados foram comparados antes e após a intervenção. Para analisar a diferença entre o desperdício de alimentos antes e durante as atividades de EAN, foi aplicado o teste t-Student pareado. As análises foram realizadas no software Stata, considerando p de 5% para significância.

Esta pesquisa foi submetida à plataforma Brasil, e, aprovada pelo Comitê de ética em pesquisa da Universidade Metropolitana de Santos – UNIMES sob nº do parecer: 7.113.877, CAAE: 80619824.1.0000.5509. A empresa que administra o restaurante do colégio também concordou com a realização da pesquisa, por meio da assinatura do termo de anuência.

RESULTADOS

Os resultados obtidos mostraram que a quantidade de alimento não consumido variou significativamente entre os diferentes tipos de refeições. No período pré-intervenção, a média de resíduos foi de 5124 g com um desvio padrão de 946,04 g, enquanto no período pós-intervenção, observou-se uma redução para 3772,8 g, com desvio padrão de 409,58 g. O intervalo de confiança de 95% para a média de resíduos no período pré-intervenção variou entre 3946g e 6108g. Já no período pós-intervenção, o intervalo variou entre 3208g e 4228g. A análise estatística confirmou que as variações nos dados são significativas ($p < 0,05$), reforçando a confiabilidade das observações feitas. (Tabela 2).

Durante a coleta de dados, notamos que o desperdício de alimentos variou bastante entre os dias e as refeições oferecidas. No período antes da intervenção, alguns dias tiveram um desperdício elevado, mostrando que era necessária a intervenção. Após a intervenção, o desperdício diminuiu, mas ainda houve dias com valores consideráveis. No dia 5 do período após a intervenção, em 21 de outubro, o cardápio tinha strogonoff, penne à bolonhesa, brócolis, batata palha e mousse de maracujá. Nesse dia, mesmo com a redução no desperdício, ainda foram descartados cerca de 3,9 kg de alimentos, ou aproximadamente 40 gramas por pessoa.

Tabela 2. Quantidade de alimentos descartados após o consumo do almoço ofertado em escola particular do município de Santos/SP.

Período	Dia	Cardápio do dia	#Nº R.S. Total	#Nº R.S. Alunos	#Nº R.S. Func.	Total de restos (g)	#Cal. Desp. (g)
---------	-----	-----------------	----------------------	--------------------	----------------------	---------------------------	-----------------------

Pré	Dia 1 02/10	feijoada light; couve à mineira; banana à milanesa; farofa; vinagrete; salada de rúcula; suco de maracujá; laranja.	93	70	23	6.014	64,667
	Dia 2 03/10	lagarto recheado ao molho madeira; purê de batata; couve flor à milanesa; espaguete alho e óleo; salada de agrião; suco de abacaxi; banoffee.	85	62	23	3.946	46,424
	Dia 3 04/10	sobrecoxa de frango desossada; espiga de milho; batata rústica; penne à bolonhesa; salada de chuchu; suco de uva; manga.	82	67	15	6.108	74,488
	Dia 4 07/10	batata recheada: carne e frango com catupiry; arroz à grega; penne à bolonhesa; legumes salteados; vinagrete; suco de manga; mousse de limão.	106	86	20	5.084	47,962
	Dia 5 08/10	frango à milanesa; creme de milho; nhoque com almôndegas; brócolis no vapor; palmito; salada de rúcula; suco de abacaxi; uva verde.	101	79	22	4.468	44,238
Média			93,4	72,8	20,6	5.124*	54,861
Desvio padrão			10,213	9,628	3,362	946,041*	92,633
Pós	Dia 1 15/10	bife a role, batata chips, creme de espinafre, penne ao sugo, tomate cereja, salada de agrião, suco de laranja, mousse de chocolate	93	79	14	3.508	37,720
	Dia 2 16/10	sobrecoxa de frango desossada; creme de milho; batata saute; penne à bolonhesa;	95	77	18	4.008	42,189

	sunomono; suco de limão; mousse de chocolate.					
Dia 3 17/10	filé de peixe a dore; purê de batata; cenoura refogada; espaguete alho e óleo; salada de rúcula; suco de maracujá; gelatina de limão	97	73	24	3.208	33,072
Dia 4 18/10	frango supremo, batata frita, penne e almondega, legumes salteado, bolinho de arroz, salada ceasar, suco de abacaxi; uva verde	96	74	22	4.228	44,042
Dia 5 21/10	strogonoff, penne à bolonhesa; brócolis, batata palha, mousse de maracujá.	98	77	21	3.912	39,918
Média		95,8	76	19,8	3.772,8*	39,382
Desvio padrão		1,924	2,449	3,899	409,579*	212,930

Obs.: todos os dias são servidos: filé de frango grelhado, ovo mexido, milho refogado, arroz branco, arroz integral, feijão carioca, tomate, pepino, alface, cenoura, beterraba, cebola, banana, maçã.

#Nº R.S. Total - Número de refeições servidas: Total; Nº R.S. Alunos - Número de refeições servidas: Alunos; Nº R.S. Func. - Número de refeições servidas: Funcionários; Cal. Desp. - Calculo do desperdício (g).

* $p < 0.05$ teste t-Student pareado.

Na Tabela 3 é apresentado o número total de refeições servidas para cada modalidade de ensino (Educação Infantil, Ensino Fundamental I, Ensino Fundamental II, Ensino Médio e funcionários) durante os dias de coleta de dados. A tabela mostra tanto os números diários de refeições quanto a média e o desvio padrão, oferecendo uma visão mais detalhada do consumo. O maior número de refeições servidas foi para estudantes matriculados no Ensino Fundamental I (44,4).

Tabela 3. Número de refeições servidas por dia da alimentação ofertada em escola particular no município de Santos/SP.

	Educação Infantil	#EF1	#EF2	Ensino Médio	Funcionários
Número de estudantes matriculados	56	144	149	60	130

Dia 1 - pré intervenção	18	35	15	2	23
Dia 2 - pré intervenção	17	38	7	0	23
Dia 3 - pré intervenção	13	42	10	2	15
Dia 4 - pré intervenção	21	42	23	0	20
Dia 5 - pré intervenção	14	53	11	2	22
Dia 1 - pós intervenção	13	56	9	1	14
Dia 2 - pós intervenção	17	45	13	2	18
Dia 3 - pós intervenção	15	44	12	2	24
Dia 4 - pós intervenção	13	48	12	1	22
Dia 5 - pós intervenção	24	41	11	1	21
Média	16,5	44,4	12,3	1,3	20,2
Desvio padrão	3,719	6,450	4,347	0,823	3,458

*EF1 – Ensino Fundamental I; EF2 – Ensino Fundamental II.

A Tabela 4 apresenta a adesão de alunos e funcionários às refeições servidas na escola, ou seja, quantas pessoas realmente consumiram a alimentação oferecida pela escola. No período pré-intervenção, os percentuais de adesão foram de 29,64% para a Educação Infantil, 29,17% para o Ensino Fundamental I, 8,86% para o Ensino Fundamental II, e 2,00% para o Ensino Médio. No período pós-intervenção, houve alterações modestas: Educação Infantil (29,29%), Ensino Fundamental I (31,11%), Ensino Fundamental II (7,65%) e Ensino Médio (2,33%). Os percentuais mais altos foram observados na Educação Infantil e no Ensino Fundamental I. No Ensino Fundamental I, após a intervenção, a adesão foi de 31,11%, um aumento de 2% em relação ao período anterior (Tabela 4).

Tabela 4. Adesão da alimentação escolar em escola particular no município de Santos/SP.

	#Ed. Infantil (%)	#EF1 (%)	#EF2 (%)	#EM (%)	Total estudantes	Funcionários
Número de estudantes matriculados	56	144	149	60	409	130
Dia 1 - pré intervenção	32,143	24,306	10,067	3,333	17,115	17,692
Dia 2 - pré intervenção	30,357	26,389	4,698	0,000	15,159	17,692
Dia 3 - pré intervenção	23,214	29,167	6,711	3,333	16,381	11,538
Dia 4 - pré intervenção	37,500	29,167	15,436	0,000	21,027	15,385
Dia 5 - pré intervenção	25,000	36,806	7,383	3,333	19,315	16,923
Média	29,643	29,167	8,859	2,000	17,800	15,846
Desvio padrão	5,731	4,735	4,148	1,826	2,354	2,586
Dia 1 - pós intervenção	23,214	38,889	6,040	1,667	19,315	10,769
Dia 2 - pós intervenção	30,357	31,250	8,725	3,333	18,826	13,846

Dia 3 - pós intervenção	26,786	30,556	8,054	3,333	17,848	18,462
Dia 4 - pós intervenção	23,214	26,389	8,054	1,667	18,093	16,923
Dia 5 - pós intervenção	42,857	28,472	7,383	1,667	18,826	16,154
Média	29,286	31,111	7,651	2,333	18,582	15,231
Desvio padrão	8,144	4,746	1,018	0,913	0,599	2,999

*Ed. Infantil – Educação Infantil; EF1 – Ensino Fundamental I; EF2 – Ensino Fundamental II; EM – Ensino Médio.

DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo mostraram que houve uma redução significativa no desperdício de alimentos após a implementação das atividades de educação alimentar e nutricional. Antes da intervenção, a média de alimentos não consumidos foi de 5124g, e depois diminuiu para 3772g. Isso é um sinal positivo, pois mostra que ações educativas podem realmente ajudar a melhorar a aceitação das refeições pelos alunos. (KIM *et al.*, 2018).

Souza *et al.*(2023) em estudo de revisão de literatura verificaram que as causas mais prevalentes de desperdícios de alimentos em ambiente escolar são a falta de planejamento dos cardápios escolares, presença de cantinas, ambiente e horários não adequados e ausência de políticas de educação alimentar. Na escola avaliada, há a presença de nutricionista que avalia os hábitos e necessidade nutricionais dos estudantes, bem como considera a cultura alimentar para elaboração dos cardápios. A estrutura do refeitório é ampla e adequada ao público atendido, bem como os horários em que as refeições são ofertadas. Em contrapartida, os estudantes do Ensino Fundamental II e Ensino Médio, quando autorizados pelos pais e/ou responsáveis, podem sair da escola durante o almoço, a fim de realizar a refeição em restaurantes próximos ao colégio, o que interfere na adesão à alimentação escolar para esta modalidade de ensino.

As campanhas de conscientização, como a utilizada no presente estudo, com cartazes e placas para incentivar os alunos a se servirem porções adequadas, parecem ter funcionado bem. Isso se alinha com o que outros estudos encontraram, mostrando que intervenções desse tipo podem ajudar a reduzir o desperdício nas escolas (SHANKS *et al.*, 2017).

Os dados apresentados mostram que é possível melhorar a situação do desperdício de alimentos nas escolas com estratégias educacionais. A implementação dessas ações, adaptadas às necessidades dos alunos, pode ser a chave para um consumo mais consciente e responsável dentro das instituições de ensino. Por isso, é importante investir em educação nutricional e em estratégias para fazer com que os estudantes se sintam mais envolvidos e conscientes sobre suas escolhas alimentares. Estudos anteriores já apontaram que isso pode fazer uma grande diferença, e nossos resultados corroboram com essa ideia (LOPES, 2020).

O presente estudo avaliou o desperdício da alimentação e, não a aceitação das refeições, pois na rotina do ambiente escolar não foi possível pesar os alimentos quando finalizada a preparação. A realização de testes de aceitabilidade auxilia no entendimento entre o que é oferecido e o que é consumido, facilitando ajustes no cardápio e no planejamento das porções. Sem essa informação, fica difícil entender os motivos do desperdício e implementar estratégias eficazes para melhorar a aceitação e reduzir as sobras. Por isso, é importante incorporar a essa prática no dia a dia do gerenciamento das refeições escolares (SUNDIN *et al.*, 2023).

A adesão à alimentação escolar variou entre os grupos, antes da intervenção, Educação Infantil (29,64%), Ensino Fundamental I (29,17%), Ensino Fundamental II (8,86%) e Ensino Médio (2,00%). Após a intervenção, houve pequenos aumentos, especialmente no Ensino Fundamental I (31,11%). Porém, esses dados são menores do que o ideal (40-60%), mostrando desafios como seletividade alimentar, maior independência dos adolescentes e a competição com marmitas de casa (STORY; NANNEY; SCHWARTZ, 2009). Outro estudo apresenta que a adesão de alunos mais jovens costuma variar entre 30% e 40%. Isso acontece porque eles são mais influenciados por ações educativas e menos propensos a trazer marmitas ou comprar alimentos fora da escola (OOSTINDJER, 2017).

Dados das últimas edições da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) evidenciam um aumento da adesão à alimentação escolar, atingindo 48,4% em 2019. No presente estudo, antes da intervenção 17,80% dos estudantes aderiam à alimentação escolar. Após a intervenção 18,58%. Apesar de o percentual ter se elevado, ainda permaneceu baixa a adesão, tal fato pode ser devido à

presença de cantinas escolares, possibilidade de estudantes consumirem refeições fora da escola e, possibilidade de consumo de alimentação trazida de casa. A intervenção pode ter incentivado mais alunos e funcionários a consumirem as refeições, assim como esta movimentação pode ter ocorrido em decorrência de mais atividades oferecidas pela escola nos dias. Os percentuais mais altos foram observados na Educação Infantil e no Ensino Fundamental I. No Ensino Fundamental I, após a intervenção, a adesão foi de 31,11%, um aumento de 2% em relação ao período anterior (PENSE 2019).

CONCLUSÃO

Com a diminuição do desperdício de alimentos, após o desenvolvimento de atividade de educação alimentar e nutricional, em escola particular do município de Santos, esta pesquisa contribui para a compreensão do desperdício de alimentos em escolas particulares e destaca a necessidade de atividades de educação alimentar e nutricional como aliado para diminuição do desperdício. O conhecimento obtido pode orientar políticas públicas e intervenções direcionadas a melhorar a qualidade da alimentação escolar e de avaliação do desperdício para este público.

REFERÊNCIAS

ARCAN, C.; NEUMARK-SZTAINER, D.; HANNAN, P.; VAN DEN BERG, P.; STORY, M.; LARSON, N. (2007). Parental eating behaviours, home food environment and adolescent intakes of fruits, vegetables and dairy foods: longitudinal findings from Project EAT. *Public Health Nutrition*, v.10, n.11, p.1257–1265, 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar 2012. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv64436.pdf> . Acesso em: 16 mai. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar 2015. Disponível em <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv97870.pdf> Acesso em: 16 mai. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar 2019. Disponível em:

<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101852.pdf> Acesso em: 16 mai. 2025.

KIM, K.; MORAWSKI, S.; SEGRE, A. Eficácia de campanhas educacionais na redução do desperdício de alimentos em refeitórios. *Waste Management*, v. 76, p. 238–245, 2018.

LOPES, D. Gestão de resíduos alimentares em instituições de ensino: Desafios e práticas. *Waste Management*, v. 102, p.315–321, 2020.

OOSTINDJER, M.; ASCHEMANN-WITZEL, J.; WANG, Q.; SKULAND, S.E.; EGELANDSDAL, B.; AMDAM, G.V.; SCHJOLL, A.; PACHUCKI, M.C.; ROZIN, P.; STEIN, J.; ALMLI, V.L.; KLEEF, E.V. Are school meals a viable and sustainable tool to improve the healthiness and sustainability of children's diet and food consumption? A cross-national comparative perspective. *Critical reviews in food science and nutrition*, v. 57, n. 18, p. 3942–3958, 2017.

PEREIRA, M. S.; SOUSA, D. N.; PIRES, C. R. F. A influência dos alimentos ultraprocessados na adesão à alimentação escolar. *Revista Brasileira de Nutrição Escolar*, v.13, n.2, p.151–159, 2019.

SANTOS, L.A. Educação alimentar e nutricional no contexto da promoção de práticas alimentares saudáveis. *Revista de Nutrição, Campinas*, v.18, n.5, p. 681-692, 2005.

SHANKS, B.; BANNA, C.; SERRANO, J. Desperdício de alimentos no Programa Nacional de Merenda Escolar 1978-2015: Uma revisão sistemática. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, v. 117, n. 11, p. 1792–1807, 2017.

SOUZA, L.C.; SOLEDADE, J.A.B.; NOVAES, T.G.; SILVA, W.S. Avaliação do desperdício alimentar em escolas públicas do Brasil: uma revisão integrativa. *Revista Diálogos & Ciência*. v.3, n.1, p. 46-60, 2023.

STORY, M.; NANNEY, M. S.; SCHWARTZ, M. B. Schools and obesity prevention: creating school environments and policies to promote healthy eating and physical activity. *The Milbank quarterly*, v. 87, n. 1, p. 71–100, 2009.

SUNDIN, N.; MALEFORS, C.; DANIELSSON, M.; HARDIYANTI, M.; OSOWSKI, C.P.; ERIKSSON, M. Investigating goal conflicts in menu planning in Swedish school catering on the pathway to sustainable development. *Resources, conservation, and recycling*, v. 190, n. 106822, p. 106822, 2023.