

# IMPACTO DA EDUCAÇÃO ALIMENTAR NA REDUÇÃO DO DESPERDÍCIO ALIMENTAR EM MEIO ESCOLAR: UMA REVISÃO NARRATIVA

## IMPACT OF FOOD EDUCATION IN THE REDUCTION OF FOOD WASTE IN SCHOOLS: A NARRATIVE REVIEW

A.R.  
ARTIGO DE REVISÃORebeca Miguens\*  ; Rui Jorge<sup>1</sup> 

<sup>1</sup> Escola Superior de Leiria do Instituto Politécnico de Leiria, Campus 2 - Morro do Lena, Alto do Vieiro - Apartado 4137, 2411-901 Leiria, Portugal

\*Endereço para correspondência:

Rebeca Miguens  
Escola Superior de Leiria do Instituto Politécnico de Leiria, Campus 2 - Morro do Lena, Alto do Vieiro - Apartado 4137, 2411-901 Leiria, Portugal  
rebeca-mig@hotmail.com

Histórico do artigo:

Recebido a 22 de maio de 2022  
Aceite a 15 de novembro de 2022

### RESUMO

A perda e/ou desperdício de alimentos constitui um problema a nível mundial e tem sido uma das causas para o desequilíbrio do planeta e daqueles que nele habitam. Este artigo de revisão tem o intuito de avaliar a eficácia de algumas estratégias na redução do desperdício alimentar nas escolas. Sendo a escola o local onde os alunos fazem a maioria das suas refeições, torna-se o ambiente ideal para o desenvolvimento de projetos que consciencializem os alunos sobre condutas alimentares mais saudáveis e sustentáveis. De acordo com a revisão realizada, as estratégias do tipo participativo parecem ser das mais eficazes na mudança comportamental de crianças e adolescentes. No entanto, serão necessários mais estudos que avaliem a eficácia das intervenções a longo prazo e que tenham como objetivo principal a redução do desperdício alimentar.

### PALAVRAS-CHAVE

Crianças, Desperdício Alimentar, Escola, Intervenções

### ABSTRACT

The loss and/or food waste, which is considered a major problem worldwide, has been one of the cause for the imbalance of the planet and those who inhabit it. This review article aims to evaluate the effectiveness of some strategies in reducing food waste in schools. Because the school is the place where students have most of their meals, it becomes the ideal environment for the development of projects that make students aware of healthier and more sustainable eating habits. According to the review carried out, participatory strategies seem to be effective in changing children's and adolescents' behavior. However, it will be possible to study more than the reduction of the deadline and the main objective the reduction of food waste.

### KEYWORDS

Children, Food Waste, Schools, Interventions

### INTRODUÇÃO

Mais de 1,3 mil milhões de toneladas de alimentos são perdidos e desperdiçados por ano em todo o mundo. Considera-se perda de alimentos desde a fase de produção à venda do produto e desperdício desde o local de venda ao consumidor final (1, 2).

O desperdício que é gerado acarreta consequências nefastas para a saúde da população, para o equilíbrio dos ecossistemas e do planeta no geral.

Esta situação tem vindo a agravar-se com o aumento populacional e consequente evolução da indústria alimentar, sendo emergente arranjar soluções e alertar as pessoas para que possam tomar melhores decisões (3-5). O papel das escolas neste contexto é cada vez mais reconhecido e estudado pela comunidade científica, sendo este local responsável por uma grande fatia do desperdício alimentar global. Assim, incluir temas de alimentação saudável e sustentável como parte integrante da educação dos futuros consumidores parece ser uma mais-valia para

o bem-estar da população e do planeta (6, 7).

Este artigo tem como objetivo principal averiguar estratégias já implementadas e estudadas relativamente à mudança comportamental dos mais novos e, assim, compreender qual ou quais as mais eficazes na redução do desperdício alimentar em contexto escolar.

### METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada na base de dados *PubMed* entre abril e maio de 2022, utilizando os termos “school interventions”, “food waste”, “nutrition education” e “education strategies” com o operador booleano “AND” e “OR”. Da pesquisa resultaram 261,857 artigos, dos quais 20 foram selecionados após a análise de títulos e resumos (Figura 1). De forma adicional, foram ainda incluídas 3 publicações com o intuito de complementar informação específica, através de meio de busca manual. Os artigos incluídos foram publicados entre 2014 e 2022 na língua inglesa e portuguesa e realizados em crianças

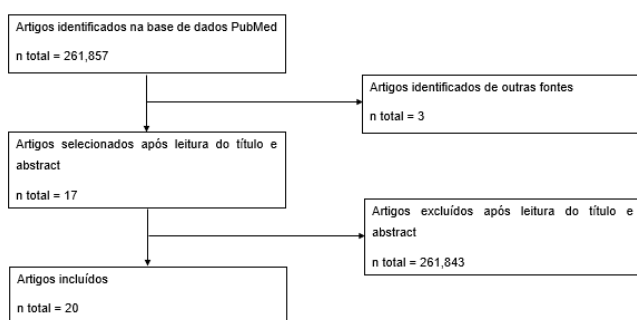
e adolescentes em idade escolar. Os critérios de inclusão focaram-se em estudos realizados em indivíduos a frequentar o ensino escolar e artigos relacionados com o tema acima descrito. No que diz respeito aos critérios de exclusão, foram colocados de parte estudos realizados em animais e publicações que não estavam diretamente ligadas com a temática em estudo. A Tabela 1 sintetiza a metodologia utilizada e o processo de seleção dos artigos utilizados na revisão.

### O que Leva os Jovens a Desperdiçar Alimentos?

Para a criação de estratégias eficazes na mudança de hábitos é necessário compreender os motivos que levam os jovens a desperdiçar alimentos em contexto escolar. A literatura científica aponta para as preferências alimentares, apetite, hora e duração das refeições, idade e autonomia do jovem e para o próprio ambiente do refeitório, como fatores que contribuem para o aumento do desperdício alimentar

**Figura 1**

Fluxograma



**Tabela 1**

Características dos estudos incluídos (n=4)

OBJETIVO DO ESTUDO	TAMANHO DA AMOSTRA	DURAÇÃO	COMPONENTES DE INTERVENÇÃO	ESTRATÉGIAS UTILIZADAS	RESULTADOS
Analisar o impacto de uma intervenção de educação na redução do desperdício alimentar nas escolas (5)	268 alunos (intervenção)  + 650 alunos (observação de cartazes)	6 meses	2 escolas	Intervenção de educação sobre sistemas alimentares	Aumento do consumo de hortofrutícolas
			1 escola controlo	Elaboração exposição de cartazes sobre os temas abordados	Redução do desperdício de hortofrutícolas
					Não foi eficaz a longo prazo
Avaliar o impacto das estratégias de <i>nudging</i> na prevenção do desperdício nas escolas (7)	2186 almoços	12 semanas	4 escolas	Estratégias de <i>nudging</i> :	Aumento do consumo de hortofrutícolas
			1 escola controlo	- Visual - Participativa - Educativa	Redução do desperdício de hortofrutícolas
					Estratégia de abordagem participativa parece ser a mais eficaz
					As estratégias envolvendo professores e/ou auxiliares de cantina parecem ser mais eficazes
Avaliar o consumo de maçãs inteiras vs. fatiadas (14)	313 alunos	4 meses	1 escola	Disponibilizar maçã fatiada ao invés de inteira no refeitório escolar	Aumento do consumo de maçã
					Redução do desperdício de maçã
					Servir maçãs fatiadas pode ser uma maneira económica de melhorar o consumo de frutas durante o almoço escolar
Determinar e comparar o efeito de duas intervenções na redução do desperdício (15)	1742 almoços	14 dias	3 escolas	Intervenção de educação nutricional e desperdício de alimentos – destinado a crianças	A educação nutricional destinada às crianças foi mais eficaz a curto do que a médio prazo
			3 grupos:	Intervenção de educação sobre as causas e consequências do desperdício alimentar – destinado aos professores	Não foi eficaz na redução do desperdício alimentar a médio prazo
			- Crianças - Professores - Controlo		Intervenção centrada nos professores revelou melhores resultados a médio prazo do que a curto prazo

(1, 6). Outras causas podem ser as características organoléticas da refeição, capacitações, experiências sociais e a presença dos professores e auxiliares durante a refeição (2, 7). Por outro lado, a literacia alimentar e ambiental, um ambiente escolar dinâmico e cooperativo, projetos de âmbito escolar que integrem os alunos no combate ao desperdício alimentar e a capacitação dos alunos para tarefas práticas, como a capacidade de se alimentarem, parecem ser fatores que contribuem para a diminuição do desperdício alimentar em contexto escolar (1, 2).

### Quais são as Consequências do Desperdício Alimentar?

Esta situação não levanta apenas questões ambientais como também sociais, económicas e nutricionais. Para que um alimento chegue ao prato do consumidor podem ser necessários vários recursos, tais como: terra, água, energia, fertilizantes, combustíveis fósseis, pesticidas, rações animais, recursos de armazenamento, processamento, transporte, venda e mão-de-obra (3, 10).

Inerente às etapas do sistema alimentar global está também a emissão de gases de efeito de estufa para a atmosfera. Etapas essas incluem a produção agrícola, pecuária e posteriormente o processamento dos alimentos e sua distribuição. Com a evolução da produção alimentar, esta libertação de químicos tornou-se uma das causas das alterações climáticas e do surgimento de várias doenças (3-5).

Tendo como exemplo, para produzir um quilo de carne bovina são necessários 326,21 m<sup>2</sup> de solo e é libertado para a atmosfera cerca de 99,48 kg de dióxido de carbono (11). Assim, desperdiçar alimentos de uma refeição, representa desperdiçar recursos que muitas vezes são difíceis de obter e dispendiosos, além de contribuir de forma negativa para o meio ambiente e para a qualidade de vida da população no geral (4, 11, 12).

Do ponto de vista nutricional, vários estudos relacionam o desperdício de alimentos com o insuficiente aporte de vitaminas e minerais, sendo as frutas e hortícolas os alimentos mais rejeitados pelos jovens (3, 7, 12). A longo prazo, esta situação poderá comprometer o crescimento e desenvolvimento do indivíduo, o rendimento escolar e contribuir para o aparecimento de algumas patologias associadas a maus hábitos alimentares como obesidade e diabetes (4, 5).

### O que Pode Ser Feito Para Reduzir o Desperdício?

A fase infantojuvenil é determinante na construção de identidade e na definição de padrões de comportamento relativamente ao estilo de vida. Segundo alguns autores, aplicar uma vertente pedagógica nas escolas abordando temas importantes como o da alimentação saudável e sustentável parece trazer benefícios na mudança comportamental das crianças e adolescentes. A consciencialização sobre o desperdício alimentar e os problemas que isso traz para a saúde e para o ambiente revelou uma melhoria na forma como os alunos encaram a refeição (5, 6, 13, 18).

Muitas vezes a transmissão de informação não é suficiente para alterar um comportamento desadequado, sendo necessário aplicar outras metodologias que possam complementar e motivar os jovens à mudança de hábitos de vida (5, 9).

Atualmente as estratégias de *nudging* são reconhecidas e valorizadas pela comunidade científica. Um *nudge* consiste num incentivo para que as pessoas possam tomar melhores decisões sem proibir outras opções. Este tipo de intervenção tem vindo a ser utilizado por vários profissionais de saúde e pode ser aplicado em vários contextos, nomeadamente nas escolas com o objetivo de alterar o comportamento alimentar dos alunos (8, 9, 17).

Um estudo publicado em 2022 prova o descrito anteriormente ao aplicar três abordagens diferentes: visual, através de cartazes ilustrativos; participativa, envolvendo funcionários da escola e educativa, por meio de palestras. As estratégias foram delineadas tendo em conta as causas identificadas para o desperdício nas escolas selecionadas, sendo estas o desconhecimento da ementa do dia, perceção irrealista do nível de apetite e a pouca autonomia para cortar alimentos de forma correta. Após a aplicação, os investigadores concluíram que as estratégias visuais e educativas são interessantes e funcionais na alteração de comportamento, no entanto podem não ser suficientes, podendo sofrer interpretações diferentes por parte dos alunos. Por outro lado, as estratégias do tipo participativo mostraram ser as mais eficazes, sendo que o nível de conhecimento relativamente ao correto corte e consumo de frutas foi maior quando ensinado pelos funcionários da cantina comparativamente aos cartazes educacionais colocados estrategicamente nos refeitórios escolares (7).

De facto, a forma como os alimentos são apresentados influencia bastante na forma como crianças e adolescentes se alimentam. Um estudo realizado em 2021 mostrou um aumento no consumo de frutas por parte dos jovens quando se apresentavam previamente cortadas e/ou descascadas. Esta estratégia é interessante não só para o aumento do consumo de um alimento nutritivo como também para uma redução do desperdício alimentar (14, 19).

Outras estratégias que poderão complementar e ter impacto positivo neste sentido passam por cada aluno proceder à pesagem e registo diário do seu próprio desperdício; aulas de jardinagem e culinária; recorrer a recompensas para os alunos que desperdiçam menos alimentos; professores alimentarem-se no mesmo espaço e horário que os alunos; prolongar o tempo dos intervalos destinados para as refeições; maiores investimentos na contratação de chefes de cozinha e/ou na compra dos géneros alimentícios, reduzir as porções servidas;

entre outras (10, 15, 17, 20).

### Qual é o Papel dos Cuidadores, Professores e Auxiliares de Refeitório na Mudança de Comportamento Alimentar?

A aprendizagem dos jovens pode ser feita de forma formal através da transmissão de conhecimento ou informal com a influência dos cuidadores. Como referido anteriormente, as estratégias aplicadas nas escolas são mais eficazes quando existe participação dos auxiliares de refeitório e/ou professores nos projetos. No entanto, é necessário que estes elementos tenham interesse e literacia sobre os temas abordados para que as intervenções tenham sucesso (1, 15, 16). Assim sendo, seria pertinente fornecer formação aos profissionais envolvidos na educação dos alunos previamente à implementação destes projetos (18, 20).

O ambiente familiar e social também tem um papel imprescindível na modelagem da maioria dos comportamentos dos futuros adultos, não só nas escolhas alimentares, mas também na maneira de estar na hora da refeição. Um estudo mostra que pais e/ou membros da família que adquirem alimentos saudáveis e que seguem um estilo de vida adequado influenciam os mais novos a tomar escolhas semelhantes noutros contextos e o mesmo se aplicará à adoção de práticas sustentáveis (1, 15, 16).

### ANÁLISE CRÍTICA

A escola desempenha um papel fulcral na educação da população e apesar de fornecer os conceitos básicos sobre o que é uma alimentação saudável e sustentável, não é suficiente para que os jovens consigam criar e manter padrões de vida adequados e alinhados com a proteção da saúde e do planeta. Apesar de ser o local onde os alunos passam grande parte do seu dia, o contexto social e familiar exerce uma maior influência nos comportamentos das crianças a longo prazo. Assim, conclui-se que o cenário ideal será a realização de ações comunitárias que envolvam os alunos e todos os membros envolvidos na sua educação, fornecendo ferramentas e incentivos que possam contribuir para a literacia de todos relativamente a estes temas e que facilitem a mudança comportamental. Estes programas devem ser acessíveis a todos sem qualquer tipo de limitação de tempo, dinheiro ou nível de qualidade e empenho (1, 15, 16).

A realização de estudos que testem a eficácia de intervenções neste sentido têm vindo a aumentar. No entanto, a maioria foca-se no aumento do consumo de hortofrutícolas e utilizam a medição do desperdício como método de avaliação. Esta revisão focou-se no inverso, ou seja, na redução do desperdício alimentar, podendo ser avaliado pelo aumento do consumo de alimentos, sendo esta uma limitação para a realização da revisão.

Outras limitações identificadas passam pelo tamanho reduzido das amostras, avaliações limitadas no tempo, empenho dos intervenientes e ausência de grupos de controlo. Mesmo nas intervenções de sucesso identificou-se uma desistência por parte dos participantes após a intervenção, principalmente a longo prazo, o que sugere a necessidade de encontrar uma forma de reforçar e tornar mais duradouros os conhecimentos transmitidos ao longo do ano letivo (1, 5, 13).

De qualquer modo, é possível influenciar a população na mudança comportamental, traduzindo-se na aquisição de condutas que protegem a saúde, o ambiente e a economia, tanto a nível individual como coletiva. Conclui-se então que existe um impacto positivo da educação alimentar na redução do desperdício alimentar em meio escolar, sendo que existem várias estratégias para o fazer. Expor a informação sobre o tema de forma diária, realizar atividades temáticas e o auxílio dos adultos na hora das refeições, parecem ser as estratégias

mais eficazes para minimizar o desperdício de alimentos nas escolas. É sem dúvida um tema de interesse para a comunidade científica e para a população em geral, que se tem expandindo nos últimos anos e, por isso, será pertinente continuar a investir em novos estudos e projetos que possibilitem identificar mais estratégias com foco na redução do desperdício alimentar em meio escolar, bem como, a sua eficácia.

### CONFLITO DE INTERESSES

Nenhum dos autores reportou conflito de interesses.

### CONTRIBUIÇÃO DE CADA AUTOR PARA O ARTIGO

RM: Contribuiu para a elaboração do artigo, através da realização da pesquisa, leitura e seleção da bibliografia obtida. Redigiu o manuscrito; RJ: Coordenou todas as etapas do artigo desde a sua conceptualização, efetuou a revisão e correção científica que deu origem à versão final do artigo.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Izumi BT, Akamatsu R, Byker Shanks C, Fujisaki K. An ethnographic study exploring factors that minimize lunch waste in Tokyo elementary schools. *Public Health Nutr.* 2020;23(6):1142–51.
2. Favuzzi N, Trerotoli P, Forte MG, Bartolomeo N, Serio G, Lagravinese D, et al. Evaluation of an alimentary education intervention on school canteen waste at a primary school in Bari, Italy. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(7):1–15.
3. Brennan A, Browne S. Food waste and nutrition quality in the context of public health: A scoping review. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(10):1–26.
4. Swinburne M, Sandson K. Food Waste: Addressing our 160 Billion Pound Public Health Challenge with Policy and Business Interventions. *J Law, Med Ethics.* 2019;47(2):100–3.
5. Prescott MP, Burg X, Metcalfe JJ, Lipka AE, Herritt C, Cunningham-sabo L. Healthy Planet, Healthy Youth: A Food Systems Adolescent Diet Quality and Reduce Food Waste. *J Nutr.* 2019;11(8):1–22.
6. Derqui B, Fernandez V, Fayos T. Towards more sustainable food systems. Addressing food waste at school canteens. *Appetite* [Internet]. 2018;129:1–11. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.appet.2018.06.022>
7. Vidal-Mones B, Diaz-Ruiz R, M. Gil J. From evaluation to action: Testing nudging strategies to prevent food waste in school canteens. *Waste Manag.* 2022;140:90–9.
8. Nunes D, Lima J, Faria A, Loureiro H. Estratégias de coaching e nudging e excesso de peso: qual a relação? *Acta Port Nutr.* 2020;23:54–27.
9. Abrahamse W. How to Effectively Encourage Sustainable Food Choices: A Mini-Review of Available Evidence. *Front Psychol.* 2020;11:1–9.
10. Blondin SA, Djang HC, Metayer N, Anzman-Frasca S, Economos CD. "It's just so much waste." A qualitative investigation of food waste in a universal free School Breakfast Program. *Public Health Nutr.* 2014;18(9):1565–77.
11. Poore J, Nemecek T. Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science (80- ).* 2018;360(6392):987–92.
12. Elnakib SA, Quick V, Mendez M, Downs S, Wackowski OA, Robson MG. Food waste in schools: A pre-/post-test study design examining the impact of a food service training intervention to reduce food waste. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(12):1–13.
13. Park D, Choi M-K, Park YK, Park CY, Shin M-J. Higher food literacy scores are associated with healthier diet quality in children and adolescents: the development and validation of a two-dimensional food literacy measurement tool for children and adolescents. *Nutr Res Pract.* 2022;16(2):272–83.
14. Palmer S, Metcalfe JJ, Ellison B, Wright TK, Sadler L, Hinojosa K, et al. The efficacy and cost-effectiveness of replacing whole apples with sliced in the national school lunch program. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(24):1–7.
15. Liz Martins M, Rodrigues SS, Cunha LM, Rocha A. Strategies to reduce plate waste in primary schools - Experimental evaluation. *Public Health Nutr.* 2015;19(8):1517–25.
16. Cardoso S, Santos O, Nunes C, Loureiro I. Escolhas e hábitos alimentares em adolescentes: associação com padrões alimentares do agregado familiar. *Rev*

Port Saude Publica [Internet]. 2015;33(2):128–36. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rpsp.2014.07.004>.

17. Murphy M, Mensah D, Mylona E, Oyebo O. Acceptability and feasibility of strategies to promote healthy dietary choices in UK secondary school canteens: a qualitative study. *BMC Res Notes* [Internet]. 2021;14(1):1–8. Available from: <https://doi.org/10.1186/s13104-021-05778-3>.

18. Bastian GE, Buro D, Palmer-Keenan DM. Recommendations for integrating evidence-based, sustainable diet information into nutrition education. *Nutrients.* 2021;13(11):1–24.

19. Kessler HS. Simple interventions to improve healthy eating behaviors in the school cafeteria. *Nutr Rev.* 2016;74(3):198–209.

20. Sadegholvad S, Yeatman H, Parrish AM, Worsley A. Professionals' recommended strategies to improve Australian adolescents' knowledge of nutrition and food systems. *Nutrients.* 2017;9(8):1–12.