

# GOOD FOOD, GOOD LOOP: INTERVENÇÃO INTERMUNICIPAL PARA O COMBATE AO DESPERDÍCIO ALIMENTAR EM CONTEXTO ESCOLAR

## GOOD FOOD, GOOD LOOP: AN INTERMUNICIPAL INTERVENTION TO TACKLE FOOD WASTE IN SCHOOL SETTINGS

<sup>1</sup> Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa, Avenida Professor Egas Moniz, 1649-028 Lisboa, Portugal

<sup>2</sup> Laboratório de Nutrição, Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa, Avenida Professor Egas Moniz, Edifício Reynaldo dos Santos, Piso 4, 1649-028 Lisboa, Portugal

<sup>3</sup> Instituto de Saúde Ambiental, Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa, Avenida Professor Egas Moniz, Edifício Egas Moniz, 1649-028 Lisboa, Portugal

<sup>4</sup> Serviços Municipalizados de Água e Saneamento de Sintra, Avenida Movimento das Forças Armadas, n.º 16, 2714-503 Sintra, Portugal

<sup>5</sup> Departamento de Educação, Juventude e Desporto da Câmara Municipal de Sintra, Largo Dr. Virgílio Horta, 2714-501 Sintra, Portugal

<sup>6</sup> Plataforma de Ciência Aberta - Município de Figueira de Castelo Rodrigo, Rua da Pedriça, n.º 39, 6440-071 Barca D'Alva, Figueira de Castelo Rodrigo, Portugal

<sup>7</sup> Agrupamento de Escolas D. Carlos I, Rua do Alecrim, 2710-348 Sintra, Portugal

<sup>8</sup> Medicine ULisboa for Health, Clinical Research and Innovation, Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa, Avenida Professor Egas Moniz, 1649-028 Lisboa, Portugal

\*Endereço para correspondência: Inês Coutinho, Avenida Professor Egas Moniz, Edifício Reynaldo dos Santos, Piso 4, 1649-028 Lisboa, Portugal, ines-coutinho@edu.ulisboa.pt

Histórico do artigo:

Recebido a 29 de outubro de 2024

Aceite a 30 de junho de 2025

Inês Coutinho<sup>1</sup>  ; Telma Nogueira<sup>2,3</sup>  ; Beatriz Ribeiro dos Santos<sup>2,4</sup>  ; Raquel Janete Ferreira<sup>5</sup>  ; Maria Vicente<sup>6</sup>  ; Ana Pêso<sup>6</sup>  ; Carla Araújo<sup>5</sup>  ; Mariana Liñan Pinto<sup>2</sup>  ; Vitória Dias da Silva<sup>2</sup>  ; Joana Oliveira<sup>7</sup>  ; Joana Sousa<sup>2,3,8</sup> 

### RESUMO

**INTRODUÇÃO:** As refeições escolares representam um desafio para a sustentabilidade ambiental e uma oportunidade para combater o desperdício alimentar, proporcionando benefícios de saúde.

**OBJETIVOS:** Descrever e avaliar uma intervenção intermunicipal com metodologia de investigação participada de base comunitária no combate ao desperdício alimentar em contexto escolar.

**METODOLOGIA:** Capacitaram-se alunos do ensino profissional em duas escolas públicas do ensino básico dos municípios de Sintra e de Figueira de Castelo Rodrigo para realizar sessões de educação alimentar a alunos do 1.º ciclo do ensino básico e participar na avaliação do desperdício alimentar no refeitório. Foi avaliado o desperdício alimentar das turmas do 1.º ciclo do ensino básico e realizada avaliação de processo.

**RESULTADOS:** A intervenção intermunicipal *Good Food, Good Loop* envolveu 11 turmas do 1.º ciclo (187 alunos), 4 turmas do ensino profissional (35 alunos) e 22 professores. O desperdício de prato foi avaliado antes e após a intervenção, sem diferenças significativas (29,4% antes e 30,1% após). Foram realizadas três assembleias e elaborado um Manual de Atividades. A maioria dos alunos do 1.º ciclo (60,6%) e do ensino profissional (76,5%) perceberam redução do seu desperdício alimentar, e todos os professores (100%) consideraram a intervenção importante, recomendando a sua implementação.

**CONCLUSÕES:** Identificou-se o desperdício de prato de aproximadamente 30% do almoço escolar. Reduzir o desperdício alimentar no refeitório escolar é essencial para a saúde populacional e ambiental. A cooperação intermunicipal, a colaboração entre alunos de diferentes idades e o envolvimento ativo da comunidade escolar revelam-se estratégias promissoras para o futuro.

### PALAVRAS-CHAVE

Desperdício alimentar, Investigação participada de base comunitária, Promoção de saúde, Refeitório escolar

### ABSTRACT

**INTRODUCTION:** School meals represent a challenge for environmental sustainability and an opportunity to tackle food waste, while providing health benefits.

**OBJECTIVES:** To describe and evaluate an intermunicipal intervention following a community-based participatory research methodology to tackle food waste in school canteens.

**METHODOLOGY:** In two public schools in the municipalities of Sintra and Figueira de Castelo Rodrigo, vocational education students were trained to conduct food education sessions for primary school students and participate in the evaluation of food waste in the school canteen. Food waste was assessed in 11 classes before and after the intervention, along with a process evaluation.

**RESULTS:** The Good Food, Good Loop intermunicipal intervention involved 11 primary school classes (187 students), 4 vocational education classes (35 students), and 22 teachers. Plate waste was assessed before and after the intervention, with no significant differences (29.4% before and 30.1% after). Three assemblies were held, and an Activity Manual was developed. The majority of primary school students (60.6%) and vocational students (76.5%) believe they have reduced their food waste, and all teachers (100%) considered the intervention important, recommending its implementation.

**CONCLUSIONS:** Plate waste of approximately 30% was identified. Reducing food waste in the school canteen is essential for both population and environmental health. Intermunicipal cooperation, collaboration between students of different ages, and active involvement of the school community are emerging as promising strategies for the future.

### KEYWORDS

Food waste, Community-based participatory research, Health promotion, School canteen

## INTRODUÇÃO

A relação entre a saúde humana e o meio ambiente é reconhecida desde tempos imemoriais. Todavia, estas interligações nunca foram tão valorizadas quanto atualmente (1). Enfrentamos desafios ambientais como alterações climáticas, aquecimento global, acidificação dos oceanos, degradação dos solos, escassez de água e perda de biodiversidade (2). A alimentação tem um papel crucial neste contexto. Os sistemas alimentares (SA) atuais são insustentáveis e representam uma ameaça para a saúde populacional e ambiental (3). A transição para sistemas alimentares sustentáveis (SAS) é fulcral para alcançar as metas de sustentabilidade ambiental (3), nomeadamente o Acordo de Paris (4) e a Agenda 2030 (5). A redução do desperdício alimentar (DA) é uma das estratégias essenciais para alcançar SAS (3). A Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO) define DA como a diminuição da quantidade ou qualidade dos alimentos ao nível dos retalhistas, serviços de alimentação e/ou consumidores (6). Este resulta no desperdício de recursos naturais e acarreta elevados custos económicos, ambientais e sociais (6). As refeições escolares representam um desafio para a sustentabilidade ambiental e uma oportunidade para reduzir o DA. Por um lado, parte substancial das refeições escolares são desperdiçadas (7-9) e, por outro, contribuem para moldar os hábitos alimentares das crianças (10), impactando nos seus comportamentos alimentares futuros (11), que desempenham um papel crucial na prevenção de doenças e na promoção da saúde (12). Todavia, continua a verificar-se uma lacuna de conhecimento relativamente ao impacto de intervenções de mudança comportamental na redução do DA dos consumidores (13), especialmente ao nível dos refeitórios escolares (14), onde alguns estudos têm destacado a problemática do desperdício de prato (DP) (*plate waste*) (15,16).

O *Good Food, Good Loop* (GFGL) decorreu da cooperação entre os municípios de Sintra e de Figueira de Castelo Rodrigo, reconhecendo-se a pertinência da cooperação intermunicipal para alcançar objetivos comuns (17), e enquadra-se na intervenção Sintra Cresce Saudável (SCS) (18). O SCS consiste numa intervenção multicomponente com metodologia de investigação participada de base comunitária (IPBC) que tem vindo a ser implementada, monitorizada e avaliada nas escolas públicas do ensino básico (EB) do município de Sintra e centra-se em 3 eixos: saúde na mesa, atividade física e ambiente alimentar escolar, nomeadamente redução do DA em contexto escolar (18).

## OBJETIVOS

Descrever e avaliar uma intervenção intermunicipal com metodologia de IPBC no combate ao DA em contexto escolar.

## METODOLOGIA

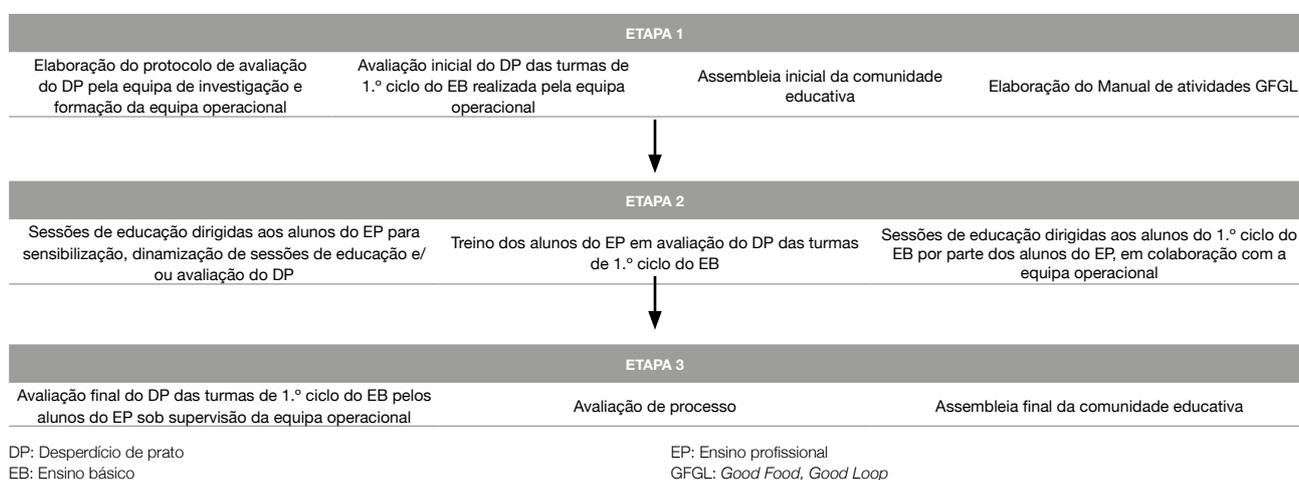
O GFGL consiste numa intervenção intermunicipal entre Sintra e Figueira de Castelo Rodrigo, em parceria com os Serviços Municipalizados de Água e Saneamento de Sintra, o Agrupamento de Escolas D. Carlos I (Sintra), o Agrupamento de escolas de Figueira de Castelo Rodrigo e o Laboratório de Nutrição da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa. Seguiu uma metodologia de IPBC, com desenho de estudo longitudinal não controlado de série de casos. Considerou-se uma amostra não probabilística por conveniência de 2 escolas públicas do EB, envolvendo alunos do 1.º ciclo do EB e do ensino profissional (EP) e professores. A intervenção, realizada de janeiro a junho de 2023, foi organizada em 3 etapas, conforme ilustrado na Figura 1.

### Avaliação do Desperdício de Prato

O DP das turmas do 1.º ciclo do EB, ou seja, os restos do almoço (sopa, prato e sobremesa doce ou fruta) servido aos alunos no refeitório escolar, foi avaliado durante 5 dias consecutivos, em três momentos: antes, durante e após a intervenção. A equipa de investigação elaborou previamente um protocolo para medir o DP, incluindo enquadramento, objetivos, população-alvo, duração, materiais (p. ex.: balança digital e recipientes para recolha de DP por turma) e procedimentos a realizar antes (p. ex.: articular o plano de ementas de ambos os municípios durante os dias de medição, garantindo que os resultados são comparáveis), durante (p. ex.: supervisionar as crianças durante a colocação do DP no recipiente da turma) e após (p. ex.: registar os dados recolhidos na base de dados em *software Microsoft Excel*) a medição. Foram definidos indicadores (p. ex.: número de refeições servidas por turma e peso da refeição completa *per capita*) e documentos de registo adaptados às escolas. A ementa servida foi a mesma na avaliação inicial e final, em ambas as escolas, e concordante com as orientações da Direção-Geral da Educação (19). A equipa operacional recebeu uma formação de 60 minutos para aplicação do protocolo de medição do DP.

Figura 1

Etapas da intervenção *Good Food, Good Loop*



## Assembleias da Comunidade Educativa

As assembleias da comunidade educativa tiveram como objetivos apresentar os resultados das avaliações do DP, auscultar a comunidade escolar e debater estratégias para combater o DA e o DP no refeitório escolar. Alunos, professores, funcionários, famílias, diretores e parceiros GFGL foram convidados a participar, presencialmente em cada escola, no início e no fim da intervenção GFGL.

## Sessões de Educação

Para delimitação das sessões de educação dos alunos, foi pesquisado material didático, destacando-se o dossiê "Pensa um momento, poupa um alimento!" (20–22). Selecionaram-se atividades e adaptaram-se conteúdos teóricos em atividades lúdicas (p. ex.: diálogos teatrais e quizzes). Desta forma, foi criado o Manual de Atividades GFGL, organizado por público-alvo e sequência cronológica. As sessões dos alunos do EP tiveram como objetivo sensibilizá-los e capacitá-los para realizar sessões educativas com alunos do 1.º ciclo do EB e participar na medição do DP, totalizando 5 sessões (1 quiz sobre consequências do DA e soluções para o evitar, 3 sessões de preparação para as sessões do 1.º ciclo do EB e 1 apresentação sobre a medição do DP no refeitório) de 90 minutos, dinamizadas pela equipa operacional. As sessões do 1.º ciclo do EB, focadas na redução do DA e do DP, foram realizadas por grupos de alunos do EP em colaboração com a equipa operacional, perfazendo 5 sessões (1 diálogo teatral sobre causas e consequências do DA, 1 ficha de reflexão sobre o seu papel no combate ao DA, 1 apresentação sobre dicas para reduzir o DA, 1 jogo de consolidação de conhecimentos e 1 debate sobre práticas que a turma se compromete a cumprir para redução do DA em casa e na escola) de 90 minutos por turma.

## Avaliação de Processo

Foram recolhidos dados sobre a avaliação de processo de professores e alunos (como satisfação com o projeto, perceção de redução do DA/DP, perceção de aprendizagem e relevância do projeto para a educação dos alunos), por meio de questionários anónimos de autopreenchimento. Os questionários incluíam perguntas fechadas e/ou abertas, adaptadas a cada público-alvo: alunos do 1.º ciclo (3 questões), alunos do EP (12 questões), professores do 1.º ciclo (15 questões) e professores do EP (15 questões).

## Considerações Éticas

O GFGL decorre da intervenção Sintra Cresce Saudável, que obteve parecer favorável da Comissão de Ética do Centro Académico de

Medicina de Lisboa (Ref.ª: N.º 401/17). Embora não tenham sido recolhidos dados pessoais ou identificativos, submeteu-se uma adenda relativa ao GFGL a esta Comissão.

## Análise Estatística

Utilizaram-se os softwares SPSS® (versão 29) e Microsoft Excel®. A normalidade das variáveis foi verificada pelos testes *Shapiro-Wilk* e *Kolmogorov-Smirnov*. O teste t para amostras independentes comparou a percentagem de DP entre escolas, e o teste t para 2 amostras emparelhadas comparou a variação do DP antes e após a intervenção. O teste ANOVA 1 fator analisou a percentagem de DP em função do ano de escolaridade, seguido pelo teste de comparações múltiplas *Turkey*. O nível de significância foi  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Na intervenção intermunicipal GFGL, que ocorreu durante seis meses, participaram duas escolas públicas do EB de Sintra e de Figueira de Castelo Rodrigo, incluindo 11 turmas do 1.º ciclo do EB (187 alunos), quatro turmas do EP (35 alunos) com equivalência ao 3.º ciclo do EB e ao ensino secundário, bem como 22 professores.

Face ao objetivo da avaliação da intervenção, delineou-se um protocolo de avaliação de DP, realizou-se 60 minutos de formação à equipa operacional, promoveu-se um treino para avaliação do DP por parte dos alunos do EP, e avaliou-se o DP de 11 turmas do 1.º ciclo do EB, durante 5 dias consecutivos, antes e após a intervenção (1733 refeições). Na avaliação inicial e final do DP a ementa escolar foi a mesma nas duas escolas, exceto num dia, em que a escola 1 serviu prato ovolactovegetariano ("rancho vegetariano") e a escola 2 serviu prato de carne ("rancho tradicional"). A Tabela 1 sumariza os principais resultados obtidos. Antes da intervenção identificou-se DP médio de  $29,4 \pm 11,22\%$ , sem diferença significativa entre escolas e com diferença significativa entre os anos de escolaridade, verificando-se que a mesma ocorreu entre o 1.º e o 3.º ano ( $p < 0,05$ ). Após a intervenção, o DP médio foi de  $30,1 \pm 9,58\%$ , sem diferença estatisticamente significativa entre escolas e entre anos de escolaridade. Entre a avaliação inicial e final, não se registaram variações significativas ao nível do DP ( $p > 0,05$ ).

No âmbito da intervenção, foram realizadas três assembleias presenciais da comunidade educativa, com cerca de 60 minutos cada. Duas das assembleias ocorreram no segundo mês de intervenção, uma na escola 1 (56 participantes) e uma na escola 2 (9 participantes), focadas na sensibilização sobre o tema, avaliação inicial do DP, apresentação do GFGL e estabelecimento de objetivos.

Tabela 1

Percentagem e variação percentual do desperdício de prato antes e após a intervenção

	NÚMERO DE AVALIAÇÕES n (%)	PERCENTAGEM MÉDIA DE DESPERDÍCIO DE PRATO $\bar{x} \pm$ desvio padrão				VARIÇÃO MÉDIA DA PERCENTAGEM DE DESPERDÍCIO DE PRATO $\bar{x} \pm$ desvio-padrão		VALOR DE p
		INICIAL	VALOR DE p	FINAL	VALOR DE p			
Global	55 (100%)	29,4 ± 11,22	-	30,1 ± 9,58	-	+0,7 ± 12,14	0,670**	
Escola	1	35 (63,6%)	28,1 ± 12,10	0,285*	31,0 ± 10,92	+2,8 ± 11,47	0,145**	
	2	20 (36,4%)	31,5 ± 9,40		28,4 ± 6,54	0,269*		-3,1 ± 12,63
Ano de escolaridade	1.º ano	10 (18,2%)	20,6 ± 6,83	0,008***†	23,2 ± 8,47	+2,6 ± 8,74	0,374**	
	2.º ano	5 (9,0%)	24,7 ± 10,84		29,4 ± 10,05	+4,8 ± 14,9	0,514**	
	3.º ano	20 (36,4%)	34,5 ± 10,68		31,5 ± 8,96	0,083***	-3,0 ± 12,46	0,301**
	4.º ano	20 (36,4%)	29,8 ± 11,12		32,2 ± 9,67	+2,4 ± 12,56	0,403**	

\* Teste t para 2 amostras independentes

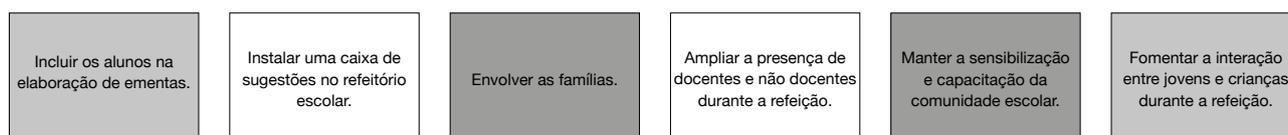
\*\* Teste t para 2 amostras emparelhadas

\*\*\* Teste ANOVA 1 fator

† Verificada variação significativa ( $p < 0,05$ ) entre o 1.º e o 3.º ano de escolaridade pelo teste de comparações múltiplas *Turkey*

Figura 2

Estratégias a implementar para combater o desperdício de prato no refeitório escolar sugeridas pela comunidade escolar



A terceira assembleia aconteceu no sexto mês, apenas na escola 1 (16 participantes), devido a limitações na escola 2, e abordou os resultados da avaliação final do DP, além de discutir estratégias para redução do DP no refeitório escolar. A Figura 2 resume as estratégias sugeridas. Elaborou-se um Manual de Atividades GFGL com o total de 7 planos de sessão para o EP (2 com versão original e adaptada) e 5 planos de sessão para o 1.º ciclo do EB (1 com versão original e adaptada). Todas as turmas do EP (n=4) receberam uma sessão de sensibilização para a temática e uma sessão de capacitação para medição do DP. Adicionalmente, as duas turmas (uma de cada escola) responsáveis pela dinamização de sessões de educação nas turmas do 1.º ciclo do EB, beneficiaram de 5 sessões de preparação das mesmas. Ou seja, duas turmas do EP receberam 2 sessões de educação e as outras duas turmas receberam 7 sessões de educação, perfazendo 18 sessões. Relativamente à intervenção junto dos alunos do 1.º ciclo do EB, na escola 1 cada turma recebeu 5 sessões de educação e na escola 2 cada turma recebeu 4 sessões de educação, totalizando, respetivamente, 35 e 16 sessões.

No que respeita à avaliação de processo, participaram 180 alunos do 1.º ciclo do EB (96,3%), 17 alunos do EP (48,6%), 11 professores do 1.º ciclo do EB (100%) e 6 professores do EP (54,4%). A maioria dos alunos do 1.º ciclo do EB percecionaram ter reduzido a quantidade de alimentos que desperdiçam ao longo do dia (n=109, 60,6%), gostaram das atividades (n=162, 90,0%) e concordaram ter aprendido sobre DA (n=148, 83,1%). Dos alunos do EP, 76,5% (n=12) percecionaram que passaram a desperdiçar menos alimentos no seu dia-a-dia depois de participarem no GFGL, 94,1% (n=16) gostaram de participar no GFGL e todos (n=17, 100%) concordaram ou concordaram totalmente que aumentaram os seus conhecimentos sobre DA. A perceção destes alunos quanto ao desenvolvimento de capacidades de comunicação, especialmente com os colegas mais novos, também foi um dos aspetos positivos a realçar. A totalidade dos professores do 1.º ciclo do EB (n=11, 100%) concordaram ou concordaram totalmente que os seus alunos gostaram das sessões, que estas foram adequadas e importantes para o desenvolvimento de competências e educação destes e que recomendariam a implementação do GFGL a outros colegas. Adicionalmente, todos os professores do EP (n=6, 100%) concordaram ou concordaram totalmente que o GFGL foi importante para a educação dos seus alunos e que recomendariam a participação no projeto a outros colegas.

## DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

No âmbito do GFGL envolveu-se toda a comunidade escolar para trabalhar a temática do combate ao DA e DP no refeitório escolar. Durante a avaliação do DP, a ementa foi igual em ambas as escolas, garantindo-se tanto quanto possível a comparabilidade dos resultados obtidos, exceto num dia, pelo facto de na escola 2 o plano de ementas não considerar refeições ovolactovegetarianas. Não se observaram variações significativas entre o DP médio antes (29,4±11,22%) e após a intervenção (30,1±9,58%). Pelas particularidades metodológicas, a comparação dos resultados com

a literatura é desafiante. Moura *et al.* (7) relataram DP de 25,0% em jardins de infância e escolas do 1.º ciclo do EB, mas não avaliaram desperdício de pratos compostos nem fruta. Silva *et al.* (8) e Ribeiro *et al.* (9) identificaram valores inferiores (18% e 19%, respetivamente), excluindo sopa e sobremesa, enquanto Moreira *et al.* (23) verificaram DP de 17%, também sem considerar sobremesas. Estudos mostram que os hortofrutícolas são os alimentos mais desperdiçados em refeitórios escolares (24), o que pode explicar as diferenças nos valores de DP. As intervenções para combater o DP em contexto escolar também apresentam metodologias distintas, dificultando a comparação de resultados. Marques *et al.* (25) não encontraram variações significativas após uma intervenção focada no consumo dos hortícolas, enquanto Moreira *et al.* (23) observaram diminuições após uma campanha de sensibilização para alunos dos 2.º e 3.º ciclos do EB e do ensino secundário, sem avaliar sobremesas. Liz Martins *et al.* (26) relataram redução do DP a curto prazo após uma intervenção educativa, destacando a necessidade de ações contínuas para resultados duradouros. Favuzzi *et al.* (27) também sublinham a importância de intervenções contínuas para mudanças significativas no DP. A ausência de variação significativa do DP no presente estudo pode estar relacionada a fatores como a variação no número de docentes presentes durante o momento do almoço e a celebração de dias festivos, com impacto na composição do lanche da manhã e no apetite dos alunos.

Os resultados do GFGL vão além da variação do DP. Promoveu-se a cooperação intermunicipal e a participação ativa da comunidade escolar no combate ao DA e DP, incluindo a auscultação das suas necessidades por meio de assembleias da comunidade educativa. Embora não tenha sido possível realizar a última assembleia na escola 2, a comunidade escolar esteve envolvida e receptiva à participação ao longo de toda a intervenção.

Além disso, elaborou-se o Manual de Atividades GFGL e capacitaram-se alunos mais velhos para intervir com os mais novos, promovendo a sensibilização e educação em ambas as faixas etárias. Duas turmas do EP não participaram na dinamização das sessões de educação para o 1.º ciclo do EB devido a estágios, mas receberam 2 sessões de educação (1 sobre as consequências do DA e soluções para o evitar, e 1 sobre a medição do DP) e colaboraram na avaliação do DP. As outras duas turmas do EP participaram ativamente nas dinâmicas e na avaliação do DP, recebendo 7 sessões, em vez das 5 previstas, devido à necessidade de preparar os alunos do EP antes de cada sessão com o 1.º ciclo do EB. Na escola 2, não foi possível realizar as 5 sessões programadas para o 1.º ciclo do EB, mas as atividades foram concretizadas em 4 sessões.

Os resultados da avaliação de processo são igualmente relevantes. Embora não consigamos alinhar os nossos resultados com a literatura científica, uma vez que os estudos de intervenção similares não apresentam indicadores de avaliação de processo (23, 25, 27), esta abordagem é um ponto positivo da nossa metodologia. A avaliação de processo é crucial em IPBC, pois fornece dados valiosos para a melhoria contínua de ações futuras (28).

Reconhecemos as limitações do GFGL, nomeadamente a impossibilidade de articular as ementas escolares num dos dias de avaliação do DP, mitigada através da analogia entre as ementas servidas; a necessidade de ajustar o número de sessões do 1.º ciclo do EB na escola 2; a impossibilidade de envolver todos os alunos do EP nas sessões do 1.º ciclo do EB; e a não realização da última assembleia na escola 2, condicionando a analogia metodológica entre as duas escolas. Estas alterações em relação ao planeamento estabelecido são justificáveis no contexto da metodologia de IPBC, benéfica em programas de promoção de saúde, pelo seu potencial em criar sinergias entre investigadores e a comunidade (29).

O GFGL apresenta pontos fortes. Até onde sabemos, esta é a única intervenção, com metodologia de IPBC e avaliação de processo que contemplou a capacitação e envolvimento ativo de alunos do EP de escolas públicas portuguesas para sensibilizar e educar alunos do 1.º ciclo do EB, no âmbito do combate ao DA e DP em contexto escolar. A aposta na educação por pares está associada à melhoria de conhecimentos, atitudes e perceções, à promoção de mudanças comportamentais e ao fortalecimento da conexão social e do envolvimento (30). Além disso, o GFGL consistiu numa cooperação intermunicipal, o que se associa a benefícios (17), quer no que diz respeito ao alcance de objetivos comuns, quer na adaptação metodológica a contextos distintos. Por último, o GFGL não foi uma ação isolada, decorrendo de uma intervenção multicomponente – o Sintra Cresce Saudável (18), implementada na escola 1 desde o ano letivo 2017/2018 e, simultaneamente, constituiu uma motivação para explorar o ambiente alimentar na escola 2.

## CONCLUSÕES

Identificou-se DP médio de 30% do almoço escolar, valor preocupante, dado que o DA se associa a comprometimento da saúde populacional e ambiental. Não se constatou variação significativa do DP e os resultados da avaliação de processo foram positivos. O GFGL fomentou a cooperação intermunicipal, a participação ativa da comunidade escolar e a capacitação de jovens para sensibilizar e educar alunos mais novos, visando reduzir o DA e o DP. Esta iniciativa resultou no desenvolvimento de recursos nestas matérias, configurando uma abordagem promissora para futuras estratégias de redução do DA e DP. É fundamental continuar a investigar nesta área, visando cumprir as metas do Acordo de Paris e da Agenda 2030 e, concomitantemente, promover a saúde populacional e ambiental.

## CONFLITO DE INTERESSES

Nenhum dos autores reportou conflito de interesses.

## CONTRIBUIÇÃO DE CADA AUTOR PARA O ARTIGO

TN, RJF, MV: Conceção; IC, TN, BRS, RJF, MV, AP, MLP, VDS, JO, JS: Metodologia; IC, TN, BRS: Análise formal; IC, TN, BRS, RJF, MV, AP, CA, MLP, VDS, JO, JS: Investigação; IC, TN, BRS: Gestão de dados; IC: Redação – manuscrito original; IC, TN, BRS, RJF, MV, AP, CA, MLP, VDS, JO, JS: Redação – revisão e edição; IC, TN: Visualização; JS: Supervisão; TN: Administração do projeto; RJF, MV: Aquisição de financiamento. Todos os autores leram e concordaram com a versão publicada do manuscrito.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Virgolino A, Antunes F, Santos O, Costa A, Matos MG de, Bárbara C, et al. Towards a Global Perspective of Environmental Health: Defining the Research Grounds of an Institute of Environmental Health. *Sustainability*. 2020;12(21).
2. Whitmee S, Haines A, Beyrer C, Boltz F, Capon AG, de Souza Dias BF, et al. Safeguarding human health in the Anthropocene epoch: report of The Rockefeller Foundation–Lancet Commission on planetary health. *The Lancet*. 2015

Nov;386(10007):1973–2028.

3. Willett W, Rockström J, Loken B, Springmann M, Lang T, Vermeulen S, et al. Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *The Lancet*. 2019 Feb;393(10170):447–492.
4. United Nations Framework Convention on Climate Change. *The Paris agreement*. 2016.
5. United Nations. *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*. 2015.
6. FAO. *The State of Food and Agriculture 2019. Moving forward on food loss and waste reduction*. Rome; 2019.
7. Moura D, Nunes C, Sofia Sancho T, Vidinha D. Assessment of Food Waste in Public Preschool and Primary Schools at the Municipality of Faro. *Acta Portuguesa de Nutrição*. 2024 Mar 31;36:12–17.
8. Silva BF, Teixeira B, Ávila H, Afonso C. Avaliação do desperdício alimentar da refeição almoço em duas escolas públicas do distrito de Aveiro. *Acta Portuguesa de Nutrição*. 2020 Dec 31;23.
9. Ribeiro J, Rocha A. Impacto Económico do Desperdício Alimentar num Centro Escolar. *Acta Portuguesa de Nutrição*. 2020;(19):36–41.
10. Cardoso SG, Truninger M, Ramos V, Augusto FR. School Meals and Food Poverty: Children's Views, Parents' Perspectives and the Role of School. *Child Soc*. 2019 Nov 5;33(6):572–586.
11. De Cosmi V, Scaglioni S, Agostoni C. Early Taste Experiences and Later Food Choices. *Nutrients*. 2017 Feb 4;9(2):107.
12. Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável 2022-2030. Lisboa; 2022.
13. De Laurentiis V, Caldeira C, Sala S. No time to waste: assessing the performance of food waste prevention actions. *Resour Conserv Recycl*. 2020 Oct;161:104946.
14. Metcalfe JJ, Ellison B, Hamdi N, Richardson R, Prescott MP. A systematic review of school meal nudge interventions to improve youth food behaviors. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2020 Dec 19;17(1):77.
15. García-Herrero L, De Menna F, Vituari M. Food waste at school. The environmental and cost impact of a canteen meal. *Waste Management*. 2019 Dec;100:249–258.
16. Derqui B, Fernandez V, Fayos T. Towards more sustainable food systems. Addressing food waste at school canteens. *Appetite*. 2018 Oct;129:1–11.
17. Tavares AF, Feiock RC. Applying an Institutional Collective Action Framework to Investigate Intermunicipal Cooperation in Europe. *Perspect Public Manag Gov*. 2018 Nov 21;1(4):299–316.
18. Ferreira RJ, Nogueira T, Dias da Silva V, Liñan Pinto M, Sousa J, Pereira AM, et al. A school-based intervention for a better future: study protocol of Sintra Grows Healthy. *BMC Public Health*. 2020 Dec 27;20(1):1615.
19. Lima R. Orientações sobre Ementas e Refeitórios Escolares. Ministério da Educação – Direção-Geral da Educação; 2018.
20. FAO. *Pensa um Momento, Poupa um Alimento! – Dossiê de material didático sobre o desperdício alimentar para o ensino básico e secundário. Para a faixa etária 1 (cinco aos sete anos)*. Lisboa; 2021.
21. FAO. *Pensa um Momento, Poupa um Alimento! – Dossiê de material didático sobre o desperdício alimentar para o ensino básico e secundário. Para a faixa etária 2 (oito aos nove anos)*. Lisboa; 2021.
22. FAO. *Pensa um Momento, Poupa um Alimento! – Dossiê de material didático sobre o desperdício alimentar para o ensino básico e secundário. Para a faixa etária 4 (14 anos +)*. Lisboa; 2021.
23. Moreira P, Ávila H, Correia MJ. Quantificação do Desperdício Alimentar em Refeitórios Escolares: Impacto de uma Campanha de Sensibilização. *Acta Portuguesa de Nutrição*. 2021;(24):38–45.
24. Byker Shanks C, Banna J, Serrano EL. Food Waste in the National School Lunch Program 1978-2015: A Systematic Review. *J Acad Nutr Diet*. 2017 Nov;117(11):1792–1807.
25. Marques C, Lima JPM, Fialho S, Pinto E, Baltazar AL. Impact of a Food Education Session on Vegetables Plate Waste in a Portuguese School Canteen. *Sustainability*. 2022 Dec 13;14(24):16674.

26. Liz Martins M, Rodrigues SS, Cunha LM, Rocha A. Strategies to reduce plate waste in primary schools – experimental evaluation. *Public Health Nutr.* 2016 Jun 28;19(8):1517–1525.
27. 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 Apr 8;17(7):2558.
28. Institute of Medicine Committee on Health and Behavior: Research Practice and Policy. Evaluating and Disseminating Intervention Research. In: *Health and Behavior: The Interplay of Biological, Behavioral, and Societal Influences.* Washington: National Academies Press; 2001.
29. Agdal R, Midtgård IH, Meidell V. Can Asset-Based Community Development with Children and Youth Enhance the Level of Participation in Health Promotion Projects? A Qualitative Meta-Synthesis. *Int J Environ Res Public Health.* 2019 Oct 8;16(19):3778.
30. Ramchand R, Ahluwalia SC, Xenakis L, Apaydin E, Raaen L, Grimm G. A systematic review of peer-supported interventions for health promotion and disease prevention. *Prev Med (Baltim).* 2017 Aug;101:156–170.