

DESPERDÍCIO ALIMENTAR NUMA POPULAÇÃO SEM-ABRIGO: ESTUDO DE CASO

A.O.

ARTIGO ORIGINAL

¹ Universidade de Trás-Os-Montes e Alto Douro, Quinta de Prados, 5000-801 Vila Real, Portugal

² Universidade Católica Portuguesa, CBQF – Centro de Biotecnologia e Química Fina – Laboratório Associado, Rua Diogo Botelho, n.º 1327, 4169-005 Porto, Portugal

³ GreenUPorto - Sustainable Agrifood Production Research Centre, Edifício de Ciências Agrárias (FCV2), Rua da Agrária, n.º 747, 4485-646 Vairão, Portugal

⁴ CITAB – Centre for the Research and Technology of Agro-Environmental and Biological Sciences, 5000-801 Vila Real, Portugal

⁵ Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, Rua do Campo Alegre, n.º 823, 4150-180 Porto, Portugal

⁶ LAQV-Requimte – University of Porto, 4051-401 Porto, Portugal

*Endereço para correspondência:

Ada Rocha
Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto,
Rua do Campo Alegre, n.º 823,
4150-180 Porto, Portugal
adarocha@fcna.up.pt

Histórico do artigo:

Received a 23 de setembro de 2020
Accepted a 17 de março de 2021

Margarida Liz Martins^{1,4}; Maria João Veiga⁵; Ada Rocha^{3,5,6*}

RESUMO

O desperdício alimentar tem sido alvo de especial atenção nos últimos anos e a sua dimensão tem gerado preocupação a nível dos governos e da sociedade civil em geral. Este estudo foi realizado numa Instituição que alberga e apoia os sem-abrigo na cidade do Porto e teve como objetivo quantificar o desperdício alimentar na instituição e identificar as suas causas. A quantificação do desperdício sob a forma de sobras e restos foi realizada durante 21 dias, incluindo as refeições do almoço e jantar servidos a um total de 60 utentes. Para avaliação do desperdício foi utilizado o método de pesagem agregada não seletiva, com pesagem inicial da quantidade total de alimentos confeccionados, pesagem dos alimentos confeccionados, mas não servidos (sobras) e dos restos após o consumo das refeições. No prato, verificou-se um valor médio de 17,5% para as sobras e 18,9% para os restos. Relativamente à sopa, observou-se um valor médio de 10,5% para as sobras e de 13,1% para os restos. Apesar das diferenças não serem estatisticamente significativas ($p>0,05$), nos pratos cujo método de confeção foi o estufado e/ou o cozido, verificaram-se percentagens mais elevadas de sobras do que nos pratos cujo método de confeção foi o assado ou frito. A ementa influenciou o desperdício alimentar, verificando-se que para algumas ementas não existiam sobras. A taxa de utentes faltosos influenciou significativamente ($p<0,05$) a percentagem de sobras do prato. O desperdício alimentar observado implica uma classificação do serviço de alimentação como "mau". A ementa e o número de utentes faltosos foram causas do desperdício alimentar nesta instituição.

PALAVRAS-CHAVE

Desperdício alimentar, Restos, Sem-abrigo, Sobras

ABSTRACT

Food waste has been the focus of particular attention in the last few years and its dimension has raised concern of governments and civil society in general. This study was conducted in a Social Institution which supports the homeless in the city of Porto. The aim of this study was to quantify the food waste and identify its causes.

Food waste evaluation was performed during 21 days, including lunch and dinner meals for a total of 60 individuals. Aggregated weighing method was used for evaluate food waste. The amount of food prepared was weighed, as well as, food prepared but not served (leftovers) and food remaining after meals consumption (plate waste).

For dish, it was found a mean value of 17.5% for leftovers and 18.9% for plate waste. Regarding soup, it was observed 10.5% for leftovers and 13.1% for plate waste.

Despite the differences were not statistically significant ($p>0.05$), in the dishes whose cooking methods were stuffed and/or boiled, there were higher percentages of leftovers than in baked and fried dishes. Menu influenced food waste, proving by no leftover for some menus.

The number of missing users influenced ($p<0.05$) the percentage of the leftovers.

Food waste values observed implies a food service classification as "bad". The menu and the number of missing users determined food waste at this Institution.

KEYWORDS

Food waste, Leftovers, Homeless, Plate waste

INTRODUÇÃO

O desperdício alimentar ocorre ao longo de toda a cadeia de abastecimento alimentar, desde a fase inicial de produção agrícola até às fases finais de distribuição, gestão e consumo (1). De acordo com um relatório do Parlamento Europeu, 50% dos alimentos que se encontram em condições para

a alimentação humana perdem-se anualmente ao longo da cadeia de abastecimento alimentar e também ao nível do consumidor. Na Europa, estima-se que, desde 1974, o desperdício alimentar tenha aumentado 50% (2).

O Projeto de Estudo e Reflexão sobre Desperdício Alimentar, publicado em 2012, concluiu que Portugal tinha

um desperdício de 17%, valor que embora elevado é inferior aos 35%, valor médio observado a nível mundial (3).

A FAO (*Food and Agriculture Organization*) estima que se desperdicem anualmente cerca de 1,3 mil milhões de toneladas de alimentos ao longo da cadeia alimentar (1), enquanto 800 milhões de pessoas vivem em situação de insegurança alimentar (4). A diminuição do desperdício alimentar pode constituir uma estratégia fundamental para uma distribuição mais equitativa dos alimentos produzidos, contribuindo para melhorar o estado nutricional da população e, indiretamente, combater a fome no mundo, com o intuito de cumprir os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas (4, 5).

É fundamental promover e consolidar a sustentabilidade do setor social através da viabilização das instituições de solidariedade social e da garantia da subsistência das pessoas mais necessitadas e vulneráveis da sociedade, através da resolução dos problemas sociais e da complementaridade da ação social entre instituições e destas com o Estado (6). Em Portugal, existem diversos tipos de instituições de apoio às pessoas carenciadas, que após 2010 aumentaram devido ao agravamento das condições sociais e ao aumento do desemprego.

A maior parte destas instituições são Instituições Particulares de Solidariedade Social (IPSS) sem fins lucrativos. Estas instituições têm um papel ativo na promoção de saúde e no apoio de crianças, jovens, idosos e famílias, com necessidades básicas várias, nas quais se enumeram a de habitação própria e permanente, assim como alimentares representando um papel importante para a integração social dos indivíduos carenciados e zelando pela formação dos mesmos (Decreto-Lei n.º 172-A/2014). É no seio destas instituições que as populações de pessoas sem-abrigo têm conseguido o suporte social que necessitam. A Assistência Médica Internacional define “sem-abrigo” como “toda a pessoa que não possui residência fixa, pernoita na rua, carros ou aquele indivíduo que recorre a alternativas habitacionais precárias como albergues noturnos, quartos ou espaços cedidos por familiares, ou que se encontra a viver temporariamente em instituições, centros de recuperação, hospitais ou prisões” (7).

OBJETIVOS

Quantificar o desperdício alimentar da Associação dos Albergues Nocturnos do Porto (AANP) e identificar possíveis causas do desperdício alimentar neste contexto.

METODOLOGIA

Caracterização da Instituição

A AANP é uma IPSS que apresenta a forma de Associação de Solidariedade Social e funciona como Centro de Alojamento Temporário (CAT) (8).

O serviço de alimentação da AANP abrange não só os indivíduos institucionalizados na AANP, mas também de pessoas exteriores à instituição que integram o plano de emergência social, num total de 60 utentes. Relativamente ao plano de emergência alimentar, este permite o acesso por pessoas com dificuldades económicas previamente comprovadas, a refeições de almoço e jantar, quer de forma gratuita ou com um custo reduzido (aferido de acordo com o rendimento económico). As refeições são confeccionadas na cozinha da sede e servidas num refeitório adjacente. Existe um sistema de marcação prévia de refeições. O plano de ementas obedece a um ciclo rotativo de 8 semanas, que é ajustado pelo Diretor técnico em função das doações recebidas.

Avaliação do Desperdício Alimentar

A quantificação do desperdício sob a forma de sobras e restos foi realizada durante 21 dias consecutivos, incluindo as refeições

do almoço e jantar servido a um número estimado de 60 utentes. Para avaliação do desperdício foi utilizado o método de pesagem agregada não seletiva, com pesagem da quantidade total de alimentos confeccionados, pesagem dos alimentos confeccionados, mas não servidos (definidas como sobras) e dos restos (definidos como os alimentos que permanecem no prato após o consumo das refeições) (9). Para as pesagens foi utilizada uma balança marca António Pessoa, Lda, Modelo 307, Tipo R, com limite de 20 kg e precisão de 10 g. Foram recolhidas informações relativas à ementa, método de confeção, tipo de fonte proteica fornecida (carne ou pescado), a sua forma de apresentação (composta ou não composta¹) e a taxa de utentes faltosos, parâmetro construído a partir de:

$$\text{Taxa de utentes faltosos} = \frac{(\text{Refeições marcadas} - \text{Refeições realizadas})}{\text{Refeições marcadas}} \times 100$$

Foram eliminados os dados referentes a 3 refeições por não incluírem os dados completos das pesagens.

Análise Estatística

O tratamento dos dados recolhidos foi realizado através do programa IBM *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 26.0 e do programa Microsoft Office Excel 2016. A análise descritiva consistiu no cálculo das médias e desvios-padrão para as variáveis quantitativas discretas e contínuas e cálculo de frequências simples absolutas (n) e relativas (%) para as variáveis qualitativas ordinais e nominais. Seguidamente, foi realizado o teste da normalidade das variáveis quantitativas através do teste não paramétrico de *Kolmogorov-Smirnov*, observando-se uma distribuição normal da amostra. Foi realizada a análise descritiva do desperdício e utilizado o teste t-student para comparação pelo tipo de refeição, fonte proteica e forma de apresentação da fonte proteica, a análise de variância (ANOVA) para comparação do desperdício entre métodos de confeção e a regressão linear para relação com a taxa de utentes faltosos. Posteriormente, utilizou-se a análise de variância multifatorial, associando todas as variáveis mencionadas, para estudar a sua influência conjunta na percentagem de sobras e de restos. Para todos os testes foi assumido o nível de significância (α) de 0,05.

RESULTADOS

Avaliação do Desperdício

Verificou-se que a quantidade média de alimentos confeccionados para serem consumidos no prato principal, nos dias avaliados foi de 44,1 kg. A quantidade média de sobras do prato foi de 7,3 kg, com um mínimo de 0,0 kg e um máximo de 23,8 kg. A quantidade média de sopa confeccionada foi de 23,5 kg. A quantidade média de sobras da sopa (2,5 kg) foi inferior à quantidade média de sobras do prato sendo que, houve dias sem sobras (Tabela 1). A percentagem média de sobras e restos para o prato foi de 17,5% e 18,9%, respetivamente. Relativamente à sopa, verificou-se uma percentagem de sobras e restos, de 10,5% e de 13,1%, respetivamente (Tabela 1). Observou-se que alguns dos pratos incluídos na ementa influenciaram a quantidade de sobras. Nos dias em que as ementas eram “Bolinhos de bacalhau c/arroz de cenoura”, “Carne de vaca estufada c/ puré de batatas e ervilhas”, “Douradinhos de peixe no forno c/arroz de tomate”, “Rissóis de camarão c/ arroz de cenoura” e “Pescada assada c/ arroz branco” não houve sobras. Por outro lado, quando as ementas

¹ A apresentação “composta” da fonte proteica acontece quando esta se encontra misturada com os alimentos que fornecem maioritariamente hidratos de carbono (ex.: rancho); a apresentação “não composta” é realizada quando a fonte proteica se apresenta e é confeccionada separada dos restantes alimentos.

Tabela 1

Quantidades de alimentos confeccionados e servidos, sobras e restos

	MÉDIA ± DP	MÍNIMO	MÁXIMO
Prato			
Quantidade total confeccionada (kg)	44,1 ± 8,2	27,8	65,0
Quantidade total servida (kg)	36,8 ± 10,3	14,1	57,1
Quantidade servida/utente (g)	413 ± 107	171	657
Quantidade de sobras (kg)	7,3 ± 5,3	0,0	23,8
Índice de sobras (%)	17,5 ± 13,7	0,0	62,8
Quantidade de restos (kg)	6,1 ± 2,3	1,5	13,3
Índice de restos (%)	18,9 ± 12,2	3,4	64,4
Sopa			
Quantidade total confeccionada (kg)	23,5 ± 3,5	14,0	31,8
Quantidade total servida (kg)	21,0 ± 3,8	8,1	29,0
Quantidade servida/utente (g)	236 ± 39	117	319
Quantidade de sobras (kg)	2,5 ± 2,9	0,0	12,3
Índice de sobras (%)	10,5 ± 11,8	0,0	53,0
Quantidade de restos (kg)	2,6 ± 1,2	0,8	5,8
Índice de restos (%)	13,1 ± 6,8	4,0	30,9

DP: Desvio-padrão

Tabela 2

Análise da quantidade servida, sobras e restos por método de confeção, tipo de refeição, tipo de fonte proteica e forma de apresentação da fonte proteica

	n	QUANTIDADE (G)	SOBRAS (%)	RESTOS (%)
		MÉDIA ± DP	MÉDIA ± DP	MÉDIA ± DP
Método de Confeção				
Cozer	3	390 ± 116	17,4 ± 6,6	15,1 ± 1,3
Estufar	25	394 ± 112	21,0 ± 14,7	21,5 ± 14,0
Assar	7	434 ± 80	10,9 ± 11,0	15,4 ± 8,1
Fritar	4	510 ± 90	7,6 ± 7,1	11,7 ± 5,1
Tipo de refeição				
Almoço	21	418 ± 101	16,5 ± 12,6	19,7 ± 11,4
Jantar	18	408 ± 117	18,7 ± 15,2	18,0 ± 13,5
Fonte proteica				
Carne	20	408 ± 120	20,2 ± 15,7	20,2 ± 15,0
Peixe	19	419 ± 95	14,6 ± 11,0	17,5 ± 8,6
Forma de apresentação da fonte proteica				
Composta	16	399 ± 95	19,2 ± 10,3	20,6 ± 8,7
Não composta	23	423 ± 117	16,3 ± 15,8	17,7 ± 14,3

DP: Desvio-padrão

Tabela 3

Probabilidades da influência do tipo de refeição, método de confeção, fonte proteica, forma de apresentação da fonte proteica (efeitos fixos) e taxa de utentes faltosos (co variável) nas sobras e restos (%) do prato

	SOBRAS (%)	RESTOS (%)
Método de confeção	0,537	0,522
Tipo de refeição	0,842	0,508
Tipo de fonte proteica	0,453	0,922
Forma de apresentação da proteína	0,617	0,627
Taxa de utentes faltosos	0,020	0,113
R ²	0,737	0,761

R²: Coeficiente de determinação

incluíam pratos como “Massa à lavrador”, “Carne da pá estufada c/ massa cortada” e “Frango estufado c/ puré de batata” verificaram-se maiores quantidades de sobras.

Nas preparações em que método de confeção utilizado foi “estufar” ou “cozer”, observou-se uma percentagem mais elevada de sobras e de restos, comparativamente, aos métodos de confeção “assar” ou “fritar”; refira-se que quando é este último o método de confeção utilizado, é possível verificar que a captação servida no prato é superior, sendo que a percentagem observada de sobras e restos é inferior, apesar das diferenças não serem estatisticamente significativas ($p \geq 0,05$). Nos dias em que o método de confeção usado é “estufar”, reparamos a existência de maior quantidade de sobras e restos (Tabela 2).

A taxa média de utentes faltosos é elevada ($14,7 \pm 7,0\%$), representando, aproximadamente $15,5 \pm 7,6$ utentes por dia, tendo atingido alguns dias 34,3%.

Apenas a taxa de utentes faltosos teve influência significativa ($p < 0,05$) na percentagem de sobras do prato (Tabela 3).

Tabela 4

Distribuição do número de refeições marcadas e distribuídas e número e taxa de utentes faltosos, por método de confeção

Nº DE REFEIÇÕES	COZER	ESTUFAR	ASSAR	FRITAR	p
	MÉDIA ± DP	MÉDIA ± DP	MÉDIA ± DP	MÉDIA ± DP	
marcadas	103 ± 6	104 ± 6	104 ± 5	104 ± 6	0,981
distribuídas	83 ± 4	88 ± 5	89 ± 9	95 ± 3	0,121
N.º utentes faltosos	19,7 ± 6,7	16,0 ± 6,7	15,1 ± 10,3	9,5 ± 8,4	0,330
Utentes faltosos (%)	18,9 ± 5,8	15,2 ± 6,0	14,4 ± 9,7	8,8 ± 7,7	0,260

DP: Desvio-padrão
p<0,05

Observou-se que seria possível um decréscimo de 0,82% de sobras do prato com uma redução de 1% na taxa de utentes faltosos ($R^2=0,176$). Apesar do método de confeção utilizado não influenciar significativamente as sobras e os restos do prato, verificamos uma tendência de redução da taxa de utentes faltosos quando o método de confeção utilizado é “fritar” o (Tabela 4).

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Vários estudos realizados em Portugal têm avaliado o desperdício alimentar em cantinas escolares, universidades, hospitais e instituições de apoio a seniores (9-13), sendo o presente estudo pioneiro na avaliação do desperdício alimentar numa instituição que acolhe população sem-abrigo.

A definição de um nível aceitável para o desperdício alimentar nos serviços de alimentação coletiva não reúne consenso entre os vários autores e é variável de acordo com as características da unidade e população a que se destina. As estratégias para a redução do desperdício alimentar e o valor considerado aceitável desse mesmo desperdício devem ser baseados em valores apurados na própria unidade de alimentação (13), sendo que deverá ser considerado aceitável quando qualquer tentativa para a sua redução comprometa a qualidade e a ingestão nutricional ou quando o custo da monitorização excede o valor financeiro gerado pelo próprio desperdício (14). Uma Resolução do Conselho Federal de Nutricionistas Brasileiros, identifica uma percentagem de restos inferior a 10% como aceitável (15). O Serviço Nacional de Saúde do Reino Unido estabeleceu como limite aceitável de desperdício em contexto hospitalar um valor de 6% do total de alimentos produzido para as sobras e de 10% para os restos (16). Em Portugal, com a Resolução do Conselho de Ministros n.º 46/2018 foi aprovada a Estratégia Nacional e Plano de Ação de Combate ao Desperdício Alimentar, que visa a implementação de diferentes medidas para a redução do desperdício alimentar, bem como, promover a constante monitorização do desperdício de alimentos nos diferentes setores de atividade, incluindo os serviços de alimentação (17).

A Comissão Europeia tem sistematizado os vários projetos e referenciais no âmbito da quantificação e monitorização do desperdício alimentar desenvolvidos pelos diferentes Estados-Membros (18). A estratégia *Farm to Fork*, através do *European Green Deal* (19), veio reforçar o objetivo da redução do desperdício na União Europeia para que seja possível reduzir o desperdício alimentar para metade até 2030, de acordo com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas (5).

Os valores encontrados no presente estudo encontram-se acima de todos os limites referenciados, classificando o desperdício alimentar observado como não aceitável.

Por outro lado, Nonino-Borges et al. (2006), referem uma classificação

para as unidades de alimentação que propõe como “ótimo” se o desperdício alimentar for menor de 5%, entre 5 e 10% “bom”, entre 10 e 15% “regular” e mais que 15% “mau” (20). Neste estudo encontrou-se um valor superior a 15%, o que de acordo com esta classificação, define o serviço de alimentação como “mau” e remete para a necessidade de medidas de otimização na sua gestão. O método de confeção parece influenciar a aceitabilidade do prato, o que poderá estar associado às preferências e hábitos de consumo deste grupo populacional (21).

A marcação das refeições teve uma forte influência no desperdício alimentar. Esta evidência vem mostrar que é possível reduzir as sobras, com uma medida meramente administrativa, que passaria por exemplo por penalizar os utentes faltosos.

Neste trabalho verificou-se uma percentagem média de 18,9% de restos no prato, com uma variação elevada entre ementas (DP=12,2%). Outros trabalhos realizados em diferentes contextos tinham já identificado a influência da ementa no desperdício alimentar (9, 10, 13, 21). Com valores elevados de restos, a ingestão de alimentos pode ficar aquém das necessidades diárias recomendadas, o que pode comprometer a satisfação das necessidades nutricionais destes utentes (22).

Verificou-se um desperdício superior em pratos compostos, em que a fonte proteica foi servida misturada com o acompanhamento de cereais, leguminosas ou hortícolas. Outros trabalhos realizados em contexto escolar também verificaram um valor médio de desperdício mais elevado neste tipo de pratos, o que poderá estar relacionado com as características sensoriais da refeição (10, 21, 22).

Outros fatores podem influenciar igualmente o desperdício, como o método de confeção e o ambiente existente no refeitório (11, 20, 21). A sensibilização para a diminuição de desperdício alimentar por parte dos utentes e funcionários poderá ser uma estratégia para a sua redução, assim como, um correto planeamento das quantidades a confeccionar que devem estar adequadas às porções recomendadas e considerar as características desta população e o número de utentes estimado para cada refeição.

CONCLUSÕES

O desperdício alimentar observado implica uma classificação do serviço de alimentação como “mau”. O valor médio de sobras foi de 17,5% no prato e de 10,5% na sopa. O valor médio de restos foi de 18,9% para o prato e 13,1% para a sopa. A ementa e o número de utentes faltosos foram identificados como fatores que influenciaram o desperdício alimentar nesta instituição.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gustavsson J, Cederberg J, Sonesson C, Otterdijk R, Meybeck A. Global food losses and food waste. Rome, Italy: FAO; 2011.

2. Laaninen T and Calasso MP. Reducing food waste in the European Union. European Parliamentary Research Service – EPRS; 2020. Disponível em: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2020/659376/EPRS_BRI\(2020\)659376_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2020/659376/EPRS_BRI(2020)659376_EN.pdf) [acedido em: abril 2021].
3. Baptista P, Campos I, Pires I, Vaz S. Do Campo ao Garfo. Desperdício Alimentar em Portugal. Lisboa: CESTRAS; 2012.
4. Food and Agriculture Organization of the United Nations. The state of Food and Agriculture - Moving forward on food loss and waste reduction. Rome; 2019.
5. United Nations. Resolution adopted by the General Assembly 70/1. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. 2015.
6. Sousa S, Medeiros CL, Pinheiro AL, Catarino A. As Instituições Particulares de Solidariedade Social num Contexto de Crise Económica: IPI Consulting Network Portugal; 2010 2010. 30 p.
7. Assistência Médica Internacional (AMI). Disponível em: www.ami.org.pt [acedido em: fevereiro 2020].
8. Cruz S, Neves M, Quintas R, Quintas A, Bastos V. Vidas à Parte - passado, Presente e Futuro. Associação dos Albergues Nocturnos do Porto ed. Porto2006. 301 p.
9. Ferreira M, Liz Martins M, Rocha A. Food waste as an index of foodservice quality. British Food Journal. 2013;115(11):1628 - 37.
10. Liz Martins M, Rodrigues SSP, Cunha LM, Rocha A. Factors influencing food waste during lunch of fourth-grade school children. Waste Manag. 2020;113:439-46.
11. Dias-Ferreira C, Santos T, Oliveira V. Hospital food waste and environmental and economic indicators--A Portuguese case study. Waste Manag. 2015;46:146-54.
12. Oliveira D, Liz Martins M, Rocha A. Food waste index as an indicator of menu adequacy and acceptability in a portuguese mental health hospital Acta Portuguesa de Nutrição. 2020;20:14-8.
13. Liz Martins M, Henriques AS, Rocha A. Evaluation of Food Waste at a Portuguese Geriatric Institution. Sustainability. 2021;13(5):2452.
14. Lechner A, Giovanoni A. Avaliação do resto-ingesta em uma unidade de alimentação no vale do Taquari - RS. Revista Destaques Académicos - CCBS/UNIVATES. 2012;4(3):79-83.
15. NHSE Hospitality. Managing food waste in the NHS. Leeds, UK: Department of Health; 2005.
16. Conselho Federal de Nutricionistas. Resolução CFN N° 380/2005. Brasil. 2005.
17. Presidência do Conselho de Ministros. Resolução do Conselho de Ministros n.º 46/2018. Diário da República, 1.ª série — N.º 82 — 27 de abril de 2018. Disponível em: <https://dre.pt/application/conteudo/115191272>. [acedido em abril 2021].
18. Caldeira, C., De Laurentiis, V., Sala, S., Assessment of food waste prevention actions: development of an evaluation framework to assess the performance of food waste prevention actions, EUR 29901 EN; Luxembourg (Luxembourg): Publications Office of the European Union; 2019, ISBN 978-92-76-12388-0, doi:10.2760/9773, JRC118276.
19. European Comission. European Green Deal - For a fair, healthy and environmentally-friendly food system. European Union, 2020. Disponível em: https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/f2f_action-plan_2020_strategy-info_en.pdf [acedido em abril 2021].
20. Nonino-Borges CB, Rabito EI, Silva Kd, Ferraz CA, Chiarello PG, Santos JSd, et al. Desperdício de alimentos intra-hospitalares. Revista de Nutrição. 2006;19:349-56.
21. Tuorila H, Palmujoki I, Kyto E, Tornwall O, Vehkalahti K. School meal acceptance depends on the dish, student, and context. Food Qual Prefer. 2015;46:126-36.
22. Liz Martins M, Rodrigues SS, Cunha LM, Rocha A. School lunch nutritional adequacy: what is served, consumed and wasted. Public Health Nutr. 2020;1-9.