

Desperdício Alimentar: Antes e Após uma Intervenção de Educação Alimentar

Food Waste: Before and After a Nutrition Education Intervention

Violeta Pinheiro de Sá

**ORIENTADO POR: DR.ª MARTA SOFIA BARBOSA ALVES
COORIENTADO POR: PROF.ª DOUTORA SARA SIMÕES PEREIRA RODRIGUES**

TRABALHO DE INVESTIGAÇÃO
I.º CICLO EM CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO | UNIDADE CURRICULAR ESTÁGIO
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO DA UNIVERSIDADE DO PORTO

TC

PORTO, 2023



Resumo

Introdução: O desperdício alimentar é um problema global complexo que apresenta consequências a vários níveis. Sabendo que os refeitórios escolares têm contribuído de forma significativa para a perda de alimentos, e que paralelamente, desempenham também um papel importante na promoção de hábitos alimentares saudáveis, é essencial desenvolver estudos e consciencializar para este problema.

Objetivos: Avaliar o desperdício alimentar e a eficácia de uma intervenção de educação alimentar na sua redução, no Jardim de Infância da Escola Básica de Fonte da Moura.

Metodologia: O grupo-alvo deste estudo foram crianças com idades compreendidas entre os 3 e os 5 anos. O estudo foi dividido em 3 fases: na primeira, efetuou-se um diagnóstico do desperdício alimentar através do método de pesagem agregada seletiva; na segunda, procedeu-se à implementação de atividades de educação alimentar e, na terceira e última fase, procedeu-se novamente à quantificação do desperdício pelo mesmo método. O desperdício alimentar foi calculado através do Índice de Restos.

Resultados: Verificou-se uma redução do desperdício alimentar total de 17% para 12% após a intervenção alimentar. Ao avaliar o Índice de restos verificaram-se aumentos no desperdício da sopa e da componente proteica, enquanto os alimentos fornecedores de hidratos de carbono e os hortícolas apresentaram diminuições. Não foram encontradas associações estatisticamente significativas entre as fases de pesagem e os índices de restos.

Conclusões: As intervenções não mostraram um forte impacto na redução do desperdício alimentar, no entanto verificou-se a necessidade de continuar a atuar

neste sentido e a importância da implementação de intervenções contínuas que envolvam toda a comunidade escolar.

Palavras chave: Desperdício Alimentar; Refeitório Escolar; Intervenções Educativas; Restos; Crianças.

Abstract

Introduction: Food waste is a complex global problem that has consequences at various levels. Knowing that school canteens have contributed significantly to food waste, and that they also play an important role in the promotion of healthy eating habits, it is essential to develop studies and raise awareness about this problem.

Objectives: To assess food waste and the effectiveness of a food education intervention in reducing it, in the Kindergarten of Fonte da Moura Primary School.

Methodology: The target group of this study was children aged between 3 and 5 years old. The study was divided into 3 phases: in the first phase, a diagnosis of food waste was made using the selective aggregate weighing method; in the second phase, food education activities were implemented and, in the third and last phase, the waste was quantified again using the same method. The food waste was calculated using the Leftovers Index.

Results: There was a reduction in total food waste from 17% to 12% after the food intervention. When assessing the Leftovers Index there were increases in wastage of the soup and protein component, while carbohydrate-providing foods and vegetables showed decreases. No statistically significant associations were found between the weighing stages and the wastage indices.

Conclusions: The interventions did not show a strong impact in reducing food waste, however, the need to continue to act in this direction and the importance of implementing continuous interventions involving the whole school community were verified.

Key-words: Food waste; School Canteen; Educational Interventions; Plate waste; Children

Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos

DA - Desperdício Alimentar

EA - Educação Alimentar

EB - Escola Básica

IR - Índice de Restos

JI - Jardim de Infância

HC - Hidratos de Carbono

UD - Unidade de Distribuição

UC - Unidade de Confeção

Sumário

Resumo	i
Abstract	ii
Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos	iv
Introdução.....	1
Objetivos	3
Metodologia	4
Resultados.....	9
Discussão	11
Conclusões	15
Referências	16
Anexos	16

Introdução

Desde a década de 90 que a temática do desperdício alimentar (DA) e a necessidade da sua redução têm sido alvos de estudos a nível mundial. No entanto, dada a complexidade desta problemática, é necessário encontrar novos métodos e abordagens para a combater ^(1, 2).

Quando se fala em DA, não existe uma definição consensual para o descrever ⁽²⁾. No entanto, este está associado a todo o tipo de perdas relacionadas com a decisão de não aproveitar alimentos que ainda possuem valor, quer seja por questões económicas, estéticas, ou simplesmente pela aproximação do fim do prazo de validade, desde a sua produção, até ao momento do consumo final ⁽³⁻⁵⁾.

O DA acarreta consequências não só económicas, éticas, sociais e nutricionais, mas também sanitárias e ambientais, sendo uma preocupação e alvo de debate no que toca a questões de sustentabilidade ^(5, 6).

Segundo a Organização para a Alimentação e Agricultura, a população mundial atingirá em 2050, os 9 mil milhões de pessoas, o que irá exigir um aumento do aprovisionamento alimentar de 70% até esta data. Discrepâncias como 815 milhões de pessoas no mundo passarem fome e 1,9 mil milhões sofrerem excesso de peso, fazem com que o estudo do DA ganhe ainda mais relevância. Na Europa e América do Norte são desperdiçados entre 95 e 115 kg de alimentos por ano, enquanto na África Subsariana se desperdiçam apenas entre 6 e 11 kg. Acresce a esta informação que cerca de 1/3 dos alimentos produzidos em todo o mundo não são consumidos ⁽⁵⁻⁸⁾. Estes dados levam a uma estimativa de que o desperdício no mundo tenha aumentado 50% desde 1974 ⁽⁵⁾.

No caso dos países desenvolvidos, 40% dos alimentos são desperdiçados nas fases de distribuição e consumo ^(4, 9). Estima-se que, só a nível europeu 89 milhões de toneladas de comida sejam desperdiçadas todos os anos ^(5, 6).

Em Portugal, os dados mais recentes do Instituto Nacional de Estatística são alarmantes, constando que cada português desperdiça em média 184 kg de alimentos por ano⁽¹⁰⁾, correspondente a mais 60 kg que a média europeia^(5, 6, 9).

A maioria das perdas a nível do consumo dá-se nos domicílios e serviços de restauração pública, no entanto, também há um desperdício considerável a nível dos serviços de alimentação coletiva, nomeadamente nos estabelecimentos de ensino, representando 14% das perdas ⁽¹¹⁾.

Os refeitórios escolares assumem um papel muito importante no que diz respeito à promoção de saúde e fomentação de hábitos alimentares saudáveis, assumindo uma responsabilidade cultural, gastronómica, educativa e de socialização, extremamente importantes para o desenvolvimento das crianças ⁽²⁾, havendo estudos que sugerem que alguns pais colocam uma responsabilidade acrescida na escola, acabando por negligenciar o fornecimento de determinados alimentos em casa, por saberem que estes são fornecidos nos refeitórios escolares, tais como os produtos hortícolas, a fruta e a sopa. Além disso, outros estudos evidenciam que para muitas crianças, a refeição do almoço na escola, é a única refeição quente do dia ^(12, 13).

Desta forma, as refeições escolares trazem inúmeros benefícios para as crianças, como a melhoria da adequação nutricional, sobretudo em crianças mais carenciadas, assim como o aumento na capacidade de concentração e desempenho escolar ⁽²⁾.

Estudos realizados em escolas de Portugal, verificam que o DA nas escolas varia entre os 11% e os 31% na sua globalidade, podendo chegar até aos 34% no prato, e aos 21,6% na sopa^(2, 14).

Há vários fatores que podem influenciar o DA a nível escolar, entre eles estão a falta de acompanhamento dos alunos durante o almoço por parte da escola, o barulho que é gerado no ambiente de refeitório, a variação no apetite e nas necessidades energéticas individuais das crianças, a desconsideração das preferências alimentares das crianças na ementa escolar e a existência de máquinas de venda automática, cafés e quiosques nas proximidades das escolas ^(2, 15, 16).

Desta forma, torna-se extremamente importante, desenvolver estudos focados na determinação do DA em contexto escolar, assim como consciencializar as crianças para a dimensão desta problemática ^(2, 17).

Objetivos

Objetivo Geral

Avaliar a eficácia de uma intervenção de educação alimentar no desperdício alimentar numa escola do Município do Porto.

Objetivos Específicos

- i. Efetuar o diagnóstico do desperdício alimentar, na forma de restos numa escola com Jardim de Infância (JI).
- ii. Desenvolver e avaliar a eficácia de uma intervenção de educação alimentar dirigida a crianças do JI.

- iii. Avaliar o desperdício alimentar por componente proteica, acompanhamento fornecedor de hidratos de carbono (HC), hortícolas, sopa e sobremesa.

Metodologia

População e Amostra

A população em estudo consistiu em alunos de JI da Escola Básica (EB) de Fonte da Moura, com idades compreendidas entre os 3 e os 5 anos, perfazendo um total de 49 crianças.

A amostra relativa à oferta alimentar correspondeu aos almoços servidos aos alunos de JI e o seu desperdício, sendo a média das refeições servidas 31,8.

Critério de exclusão

As crianças com restrições alimentares não foram incluídas na amostra.

Caraterização do Serviço de Refeições de EB Fonte da Moura

O refeitório da EB Fonte da Moura funciona como unidade de distribuição (UD). As refeições são elaboradas na unidade de confeção (UC) do Viso, encarregue pela preparação das refeições de 8 escolas, que são posteriormente transportadas em *gastronorms* colocados em contentores térmicos. Ao chegarem à UD, os recipientes com a comida são colocados no equipamento de Banho-Maria, de onde são servidas as refeições às crianças.

As crianças de JI iniciam a refeição por volta das 11:45 h e são acompanhadas por 4 assistentes técnicos e/ou operacionais da Câmara Municipal do Porto. Por vezes, as próprias educadoras também fazem este serviço de acompanhamento de refeições, como foi possível averiguar em alguns dias de pesagem de alimentos.

O plano de ementas é mensal e as refeições são sempre constituídas por pão, sopa, prato, sobremesa e água. Os pratos podem ser fracionados, onde há uma

incorporação de todos os fornecedores dos diferentes nutrientes, ou não fracionados, onde há uma distinção clara da componente proteica, do fornecedor de HC e hortícolas no prato.

Desenho do estudo

O estudo desenvolvido, consistiu num estudo de intervenção sem grupo de controlo, que decorreu entre os meses de março e maio de 2023. Foram elaborados pedidos de consentimento autorizados pela empresa prestadora de serviço (Anexo A) e pela coordenação da escola (Anexo B). A investigação englobou três fases distintas: na primeira fase efetuou-se a quantificação do DA, na segunda fase procedeu-se à implementação de atividades de Educação Alimentar (EA) com os alunos de JI e na terceira e última fase voltou-se a quantificar o DA.

1ª Fase - A 1ª fase do estudo decorreu na última semana de março e na primeira semana de abril, onde se procedeu à quantificação do DA na forma de restos por componente proteica, acompanhamento fornecedor de HC, hortícolas, sopa e sobremesa.

2ª Fase - A 2ª fase do estudo, correspondeu à implementação das atividades de EA nas turmas de JI, durante a semana de 24 a 28 de abril. Estas foram implementadas pelas Educadoras de Infância da escola, pelo que, houve uma reunião prévia, onde foram expostas e explicadas as atividades a desenvolver com as crianças. Todas as atividades foram previamente planeadas e construídas especificamente para este propósito. Foram desenvolvidas 3 atividades de EA, adaptadas à população em estudo, nomeadamente:

1. Jogo de tabuleiro

O objetivo desta atividade foi aumentar a percepção das crianças relativamente ao que deve ou não ser colocado no lixo, assim como a criação de conhecimentos sobre a variedade de alimentos saudáveis disponíveis para consumo. Foram fornecidas as regras do jogo, assim como o jogo de tabuleiro às Educadoras, que utilizaram o jogo com as crianças (Anexo C).

2. Pintar os alimentos comestíveis

Esta atividade teve por objetivo consciencializar as crianças sobre o desperdício de alimentos. Foi criada uma folha com vários desenhos de alimentos, onde alguns podem parecer estragados numa primeira avaliação, e foi pedido que pintassem apenas os alimentos que consideravam comestíveis. No final, foi-lhes explicado que há alimentos que podem ser aproveitados, por exemplo incorporados em receitas (Anexo D).

3. Calendário de refeições escolares

Nesta atividade, foram desenvolvidos calendários onde foi feito o registo diário do consumo da sopa, prato principal e sobremesa no refeitório escolar, de forma a motivar a ingestão da refeição completa disponibilizada no refeitório escolar, e evitar o desperdício da mesma (Anexo E).

3ª Fase - A 3ª fase do estudo decorreu na primeira e terceira semana de maio, onde se procedeu novamente à quantificação do DA na forma de restos, desta vez, após a implementação das atividades.

Recolha de Dados e Medição do Desperdício Alimentar

Para a recolha de dados, foi escolhido o método de pesagem agregada seletiva, com o objetivo de distinguir os diferentes componentes da refeição ⁽²⁾. A ementa

correspondente aos dias de pesagem da primeira e terceira fase foi distinta e está descrita no Anexo F.

Para obter o peso de refeição distribuída, efetuou-se a pesagem dos diferentes *gastronorms* e no caso do peso destes ultrapassar os 3 kg, colocou-se a quantidade de refeição que seria distribuída em diferentes recipientes, somando-se o peso de todos os recipientes com o mesmo componente alimentar. Na eventualidade da existência de sobras, procedeu-se à sua pesagem e subtraiu-se ao peso inicial dos recipientes com a comida.

Para pesar os restos, efetuou-se uma triagem dos pratos por componente proteica, fornecedora de HC, hortícolas, sopa e sobremesa para diferentes sacos de plástico devidamente identificados e cujo peso foi desprezado. Foram considerados restos todos os alimentos deixados no prato no final da refeição, assim como ossos, espinhas, peles e cascas de fruta, uma vez que o seu peso foi contabilizado na pesagem antecedente ao empratamento.

Todos os *gastronorms*/recipientes utilizados foram pesados vazios, subtraindo-se o seu peso ao total do peso de refeição distribuída e de restos.

A pesagem foi feita apenas em dias de pratos não fracionados para facilitar a separação dos diferentes componentes do prato e nos dias de pesagem, as refeições foram enviadas em *gastronorms* distintos para JI e EB.

O desperdício foi quantificado unicamente na forma de restos, através do cálculo do Índice de Restos (IR%), que relaciona o peso dos restos com o peso dos alimentos distribuídos, pela seguinte fórmula⁽¹⁸⁾:

$$\text{IR\%} = \text{Peso dos restos} \times 100 / \text{Peso de refeição distribuída}$$

As variáveis relativas ao peso de sobremesa distribuída e desperdiçada foram desprezadas, devido a fatores externos, já que nos últimos 4 dias de pesagem as crianças levaram a sobremesa para o intervalo, o que impediu a quantificação do desperdício da mesma.

Materiais

Na recolha de dados para a contabilização do desperdício foram utilizados os seguintes materiais:

- Bata, touca e luvas descartáveis;
- Balança *Selecline* - Balança de cozinha digital com capacidade máxima de 3 kg e precisão de +/- 0,001 kg;
- Sacos de plástico.

Análise Estatística

Para o tratamento estatístico dos dados, recorreu-se ao programa IBM SPSS Statistics 27 para Windows. Foram feitas estatísticas descritivas através de medidas de tendência central como a média, valores máximos e mínimos e medidas de dispersão como o desvio-padrão. O grau de associação entre pares de variáveis cardinais com distribuição não normal foi medido pelo coeficiente de correlação de *Spearman*. Para a comparação de amostras independentes com variáveis nominais e cardinais com distribuição não normal utilizou-se o teste de *Mann-Whitney*.

A normalidade das variáveis quantitativas foi testada através do teste *Shapiro-Wilk*, uma vez que $n < 50$. O nível de significância adotado foi 5% ($p \leq 0,05$).

Resultados

Foram realizadas 10 quantificações distintas do DA: 5 na primeira fase e 5 na segunda fase. O número médio de almoços servidos foi de 31,80, sendo o mínimo 18 e o máximo 41. Durante o período de avaliação, foram servidas um total de 318 refeições, sendo 142 da primeira fase e 176 da segunda fase.

Analisando os valores totais de DA, verificou-se uma ligeira diminuição de 17% para 12% da primeira para a terceira fase. Na primeira fase foram distribuídos cerca de 46,5 kg de alimentos, sendo que 17% destes foram desperdiçados (figura 1). Já na terceira fase foram distribuídos cerca de 53,5 kg de alimentos, sendo que 12% destes foram desperdiçados (figura 2).

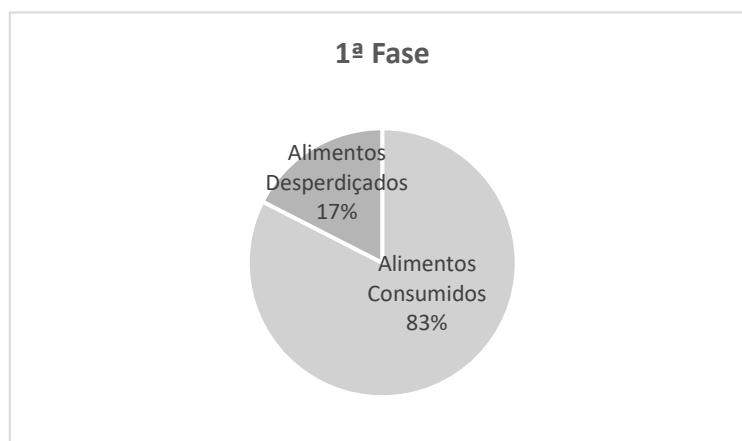


Figura 1: Distinção dos alimentos distribuídos em alimentos consumidos e alimentos desperdiçados (1ª fase).

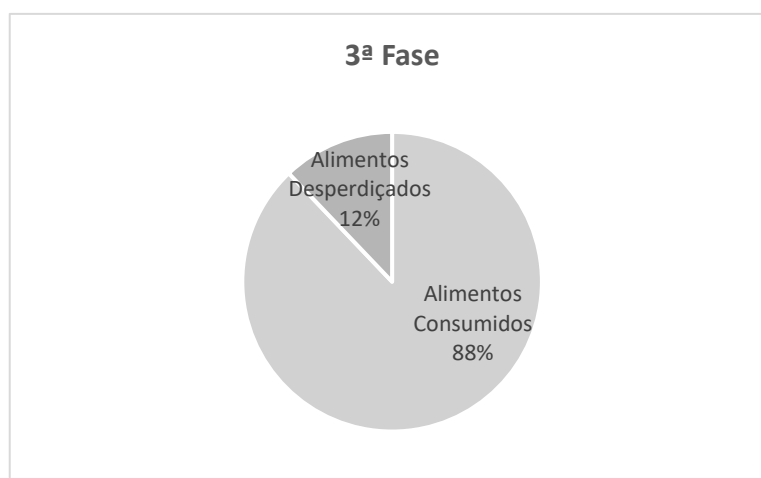


Figura 2: Distinção dos alimentos distribuídos em alimentos consumidos e alimentos desperdiçados (3ª fase).

Na tabela 1 está descrito o valor de IR (%) total, máximo e mínimo para a primeira e terceira fase, respetivamente.

Tabela 1: Valores mínimos e máximos associados ao valor mediano do IR (%) referentes à 1ª e 3ª fases.

IR (%)			
1ª Fase		3ª Fase	
Valor mínimo	Valor máximo	Valor mínimo	Valor máximo
12,8%	23,1%	12,9%	17,5%

Na análise do IR (%) por componente observa-se um aumento de 3,9% para 5,6% no caso da sopa e um aumento de 28,5% para 30,2% para a componente proteica. No caso dos HC houve uma ligeira diminuição de 32,3% para 23,5% e nos hortícolas observou-se uma diminuição de 72,9% para 65,3%. Estes valores, assim como os valores máximos e mínimos associados aos diferentes fornecedores de nutrientes estão descritos na tabela 2.

Tabela 2: Valores máximos e mínimos do IR (%) correspondente a cada componente.

IR (%)								
	1ª Fase				3ª Fase			
	Sopa	Componente Proteica	Componente de HC	Hortícolas	Sopa	Componente proteica	Componente de HC	Hortícolas
IR (%)	3,9%	28,5%	32,3%	72,9%	5,6%	30,2%	23,5%	65,3%
Valor máximo	4,9%	55,9%	41,6%	86,6%	8,7%	52,0%	35,5%	68,3%
Valor mínimo	2,4%	8,8%	22,1%	62,3%	1,7%	14,5%	13%	60,7%

Na figura 3 é possível verificar a média do índice de restos antes e após a intervenção de EA de uma forma mais visual.

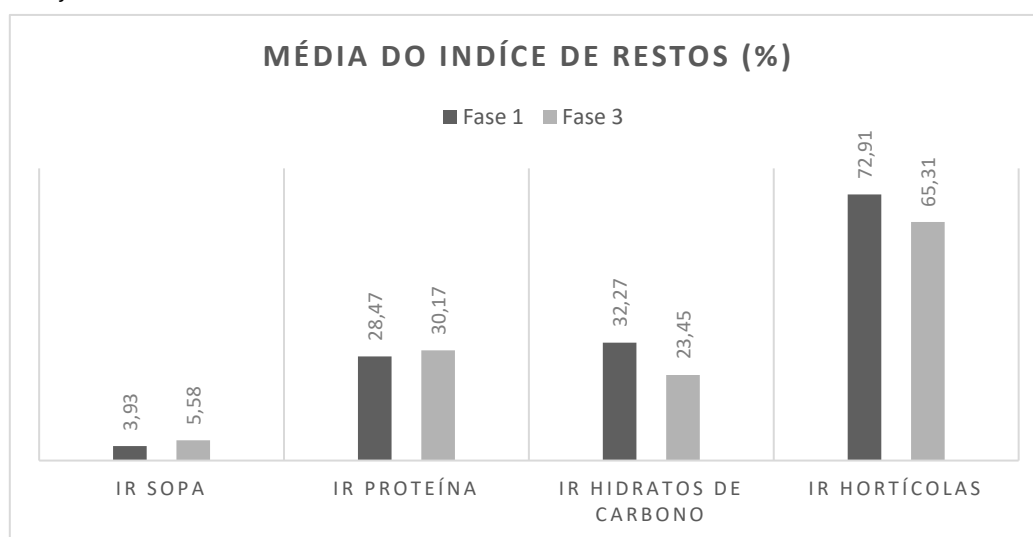


Figura 3: Média do índice de restos dos diferentes constituintes da refeição na primeira e na terceira fase.

Não se verificou nenhuma associação estatisticamente significativa entre as diferentes fases e o IR total ($p=0,774$), assim como para os IRs da sopa ($p=0,497$), componente proteica ($p=0,497$), de HC ($p=0,122$) e hortícolas ($p=0,334$).

Quanto à principal fonte proteica, foram servidas 6 refeições de peixe, 3 refeições de carne e 1 refeição de ovo. No que toca ao acompanhamento fornecedor de HC, houve 3 refeições em que foi servido massa, 5 arroz e 2 batatas.

Tendo em conta o número de vezes que o ovo e as batatas foram servidos, estes foram agrupados à carne e à massa, respetivamente, para avaliar o significado estatístico associado ao IR da componente proteica e de HC.

No caso da componente proteica, não se verificou associação estatística significativa entre o tipo servido e o índice de restos associado ($p=0,136$). Já na componente de HC, verificou-se uma associação estatística significativa entre o tipo e o índice de restos associado ($p=0,047$).

Foi possível verificar o IR (%) associado à carne/ovo e peixe para a componente proteica e o IR associado à massa/batata e arroz para a componente de HC na tabela 3.

Tabela 3: Valores médios do IR da componente proteica e de HC.

	IR (%)
Carne/ovo	40,6
Peixe	21,8
Massa/batata	22,3
Arroz	33,5

Discussão

Ao comparar a primeira e terceira fases do presente estudo, observou-se uma ligeira diminuição da percentagem do desperdício total, que passou de 17% para 12%. Para alguns autores, estes valores são considerados inaceitáveis, por serem

superiores a 10% ⁽¹⁹⁾. Contudo, apesar de preocupantes, estes encontram-se no intervalo de valores observado em estudos já publicados em Portugal (11 e 31%)⁽¹⁴⁾. Além disso, é sabido, que a rejeição do almoço é maior quando este não obedece às preferências alimentares das crianças ⁽²⁰⁾.

Ao analisar o IR associado a cada grupo de alimentos, verifica-se um aumento ligeiro do desperdício da sopa e da componente proteica. No caso da componente proteica, este aumento está provavelmente associado ao tipo de carne e pescado servidos, que está mais próximo das preferências alimentares das crianças na primeira fase, além de na terceira fase constar um prato de ovo. Apesar de não ter sido encontrado nenhum artigo relacionado com este tema, foi percecionado, ao longo do período de acompanhamento das refeições, uma rejeição por parte das crianças face aos pratos de ovo.

Vários autores consideram que a preferência por carne ou pescado por parte das crianças pode ser um determinante no DA em meio escolar. Estudos verificaram que o desperdício das refeições de pescado é maior do que nas refeições de carne ⁽²¹⁾. No caso particular deste estudo isto não se verificou, uma vez que houve um menor desperdício dos pratos de peixe do que dos pratos de carne/ovo. Isto está provavelmente associado ao facto de os pratos de peixe servidos terem sido mais apetecíveis para as crianças, como por exemplo os bolinhos de bacalhau e no caso dos pratos de carne, o tipo de carne dificultar a praticidade da sua ingestão pela quantidade de porção não edível do alimento como é o caso dos ossos ⁽²²⁾.

No que diz respeito aos fornecedores de HC e hortícolas, observou-se uma leve diminuição do desperdício.

A diminuição do desperdício associada à componente de HC, estará ligada ao facto de os pratos da terceira fase do estudo apresentarem maior oferta de refeições

de massa, contrariamente à primeira fase, onde há oferta de mais pratos de arroz. Além disso, há estudos que mostram que a massa é o fornecedor de HC preferido das crianças ⁽²¹⁾.

No caso dos hortícolas, esta descida, é possivelmente justificada pela incorporação dos mesmos na componente de HC, que impediu a quantificação desta componente alimentar em dois dias de pesagens da primeira fase do estudo. De salientar que a percentagem de desperdício dos hortícolas ultrapassou os 65% em ambas as fases, sendo o componente alimentar mais desperdiçado pelas crianças. Isto deveu-se certamente à própria composição dos hortícolas, que possuem um sabor amargo e baixo teor de gorduras e açúcar, que leva frequentemente a uma maior rejeição ⁽²³⁾, assim como ao baixo consumo destes alimentos em casa, que acaba por se refletir em contexto escolar ^(24, 25).

Há fatores externos que também comprometem o consumo da refeição a nível escolar, como as próprias cantinas, que se têm mostrado locais barulhentos, com temperaturas desadequadas e com muita gente no mesmo espaço. É importante encontrar estratégias que tornem as cantinas espaços mais acolhedores, de forma a fomentar o consumo das refeições por parte das crianças ⁽²⁶⁾.

Outros fatores que também podem influenciar o desperdício são a proximidade da hora do lanche da manhã com a hora da refeição, que é mais cedo no caso dos alunos de JI; a pressa de terminar rapidamente a refeição para aproveitar o tempo de intervalo ao máximo; a repetição da segunda porção, que acaba por ser exagerada do ponto de vista nutricional e levar a um maior desperdício dos alimentos; e a falta de sensibilização para a temática do DA, dada a tenra idade das crianças ^(27, 28). No entanto, é fundamental atuar sobretudo na faixa etária

alvo de estudo (3 aos 5 anos), correspondente ao período de desenvolvimento dos hábitos alimentares⁽²⁹⁾.

Assim, é importante continuar a discutir e desenvolver estratégias interventivas de EA para a diminuição do desperdício. Algumas das estratégias já desenvolvidas passam pela criação de hortas pedagógicas, visitas a unidades da produção dos alimentos, sessões de culinária onde haja o envolvimento das crianças, e colocação de cartazes no refeitório escolar que deem a conhecer o DA, de forma a aumentar a sensibilização para esta temática ⁽²⁾.

Algumas limitações do estudo estão associadas ao curto tempo de implementação das atividades de EA, sendo que estudos com maior tempo de intervenção têm mostrado melhores resultados ⁽³⁰⁾.

É assim importante reforçar a ideia da existência de intervenções de literacia em EA integradas nos programas curriculares das escolas, que envolvam não só as crianças, mas também os professores/educadores e auxiliares da escola ⁽³¹⁾, e os próprios pais/encarregados de educação, uma vez que está comprovada a enorme influência que exercem nas decisões alimentares dos seus filhos/educandos ⁽³²⁾.

Outra limitação está associada à amostra reduzida e ao tempo associado à quantificação do desperdício em ambas as fases, que se mostrou também reduzido, o que pode ter prejudicado a análise estatística dos dados. Além disso, houve variáveis que não foram possíveis de controlar, como o tempo limitado da hora da refeição e o facto de as ementas não serem as mesmas em ambas as fases, o que pode levar a aceitações diferentes. Isto acabou por afetar em parte o cumprimento dos objetivos em estudo.

Também por falta de tempo e recursos humanos, o método utilizado não permitiu quantificar o DA individual. Seria interessante, em estudos futuros, ter em conta

as necessidades individuais das crianças, de forma a melhor direcionar possíveis estratégias de intervenção. Além disso, a escola onde foi quantificado o desperdício insere-se num contexto socioeconómico específico, não sendo possível generalizar os resultados aqui encontrados, pelo que seria interessante em investigações futuras relacionar o desperdício com o meio socioeconómico e cultural em que as escolas estão inseridas, relacionando por exemplo, a ação social escolar com o DA, de forma a fazer um melhor diagnóstico do desperdício alimentar.

A redução do desperdício não beneficia apenas o ambiente e a economia, mas também promove uma alimentação mais consciente ⁽⁸⁾.

Conclusões

Os valores de desperdício alimentar na EB de Fonte da Moura mostraram-se semelhante aos observada em outros estudos, e acima do recomendado. No entanto o curto tempo de implementação da intervenção não permitiu obter resultados eficazes na redução deste desperdício.

Assim, este estudo ressalta a importância da aplicação de abordagens educativas de longo prazo para combater o desperdício alimentar nas escolas.

Referências

1. Vaqué LG. Food Loss and waste in the European Union: a new challenge for the Food law? *European Food and Feed Law Review*. 2015; 10(1):20-33.
2. Martins MJRdL. Avaliação e Controlo do Desperdício alimentar no Almoço escolar nas Escolas básicas de Ensino Público do Município do Porto - Estratégias para Redução do Desperdício. 2013.
3. DGAV. Desperdício Alimentar Disponível em: <https://www.dgav.pt/documentacao/conteudo/newsletters/destaques-domes/desperdicio-alimentar/>.
4. Gaspar I, Ramalho R, Muteia H. O desperdício alimentar em Portugal: qual o papel do Nutricionista? *SciELO: Portugal Caparica, Portugal*, dez. 2017:1-5.
5. Europeu P. Relatório Como evitar o desperdício de alimentos: estratégias para melhorar a eficiência da cadeia alimentar na UE. 2011. Disponível em: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-7-2011-0430_PT.html.
6. Nutrição APd. Alimentar o Futuro - Uma Reflexão Sobre Sustentabilidade Alimentar. 2017.
7. FAO. FAO in Portugal. 2023. Disponível em: <https://www.fao.org/portugal/acerca-de/pt/>.
8. FAO. Global food losses and food waste. 2011.
9. CNCDA. 29 de setembro Dia Internacional da Consciencialização sobre as perdas e desperdício alimentares. 2022.
10. Estatística INd. Desperdício alimentar por habitante (kg/ hab.) por Localização geográfica (NUTS - 2013). 2013. Disponível em: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_indicadores&indOcorrCod=0011469&contexto=bd&selTab=tab2.
11. WRAP. Food waste in schools. A report on the findings of a research project to better understand the nature and types of food waste in schools; the reasons why food is wasted in schools and the impact of interventions developed to help schools to reduce this waste 2011.
12. Teixeira JT, Monica; Alexandre, Sílvia; Aparecida, Vanda. Alimentação, Austeridade e Criatividade: Consumo e Cidadania nas Cantinas Escolares. 2012.
13. Van Lippevelde W, Verloigne M, De Bourdeaudhuij I, Bjelland M, Lien N, Fernández-Alvira JM, et al. What do parents think about parental participation in school-based interventions on energy balance-related behaviours? A qualitative study in 4 countries. *BMC public health*. 2011; 11(1):1-11.
14. Correia PMHÁMJ. Quantificação do Desperdício Alimentar em Refeitórios Escolares: Impacto de uma campanha de Sensibilização. 2020
15. Rocha A, Araújo L. Avaliação e controlo do desperdício alimentar em refeitórios escolares do Município de Barcelos. 2017
16. Martins ML, Rodrigues SS, Cunha LM, Rocha A. Factors influencing food waste during lunch of fourth-grade school children. *Waste Management*. 2020; 113:439-46.
17. Martins ML, Rodrigues SS, Cunha LM, Rocha A. Strategies to reduce plate waste in primary schools-experimental evaluation. *Public health nutrition*. 2016; 19(8):1517-25.
18. de Menezes Augustini VC, Kishimoto P, Tesaro TC, de Almeida FQA. Avaliação do índice de Resto- Ingesta e Sobras em Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) de uma Empresa Metalúrgica na Cidade de Piracicaba/SP 2008

19. Ricarte MPR, Fé MABM, da Silva Santos IHV, Lopes AKM. Avaliação do desperdício de alimentos em uma unidade de alimentação e nutrição institucional em Fortaleza-CE. *Saber Científico* (1982-792X). 2021; 1(1):158-75.
20. Baxter SD, Thompson WO, Davis HC. Fourth-grade children's observed consumption of, and preferences for, school lunch foods. *Nutrition Research*. 2000; 20(3):439-43.
21. Pérez-Rodrigo C, Ribas L, Serra-Majem L, Aranceta J. Food preferences of Spanish children and young people: the enKid study. *European journal of clinical nutrition*. 2003; 57(1):S45-S48.
22. Sepp H, Abrahamsson L, Fjellström C. Pre-school staffs' attitudes toward foods in relation to the pedagogic meal. *International Journal of Consumer Studies*. 2006; 30(2):224-32.
23. Byker CJ, Farris AR, Marcenelle M, Davis GC, Serrano EL. Food waste in a school nutrition program after implementation of new lunch program guidelines. *Journal of nutrition education and behavior*. 2014; 46(5):406-11.
24. Korinek EV, Bartholomew JB, Jowers EM, Latimer LA. Fruit and vegetable exposure in children is linked to the selection of a wider variety of healthy foods at school. *Maternal & child nutrition*. 2015; 11(4):999-1010.
25. Donadini G, Spigno G, Fumi MD, Porretta S. School lunch acceptance in pre-schoolers. Liking of meals, individual meal components and quantification of leftovers for vegetable and fish dishes in a real eating situation in Italy. *International Journal of Gastronomy and Food Science*. 2022; 28:100520.
26. Stroebele N, De Castro JM. Effect of ambience on food intake and food choice. *Nutrition*. 2004; 20(9):821-38.
27. Guthrie JCBaJF. Plate Waste in School Nutrition Programs Final Report to Congress. 2002.
28. Ramsay S, Safaii S, Croschere T, Branen LJ, Wiest M. Kindergarteners' entrée intake increases when served a larger entrée portion in school lunch: a quasi-experiment. *Journal of school health*. 2013; 83(4):239-42.
29. Fortes GGCLGDCBGBRC. Efeitos da educação nutricional em pré-escolares: uma revisão de literatura. 2013
30. Rosário R, Araújo A, Oliveira B, Padrão P, Lopes O, Teixeira V, et al. The impact of an intervention taught by trained teachers on childhood fruit and vegetable intake: a randomized trial. *Journal of obesity*. 2012; 2012
31. Moore S, Tapper K, Murphy S. Feeding strategies used by primary school meal staff and their impact on children's eating. *Journal of human nutrition and dietetics*. 2010; 23(1):78-84.
32. Scaglioni S, De Cosmi V, Ciappolino V, Parazzini F, Brambilla P, Agostoni C. Factors influencing children's eating behaviours. *Nutrients*. 2018; 10(6):706.

Anexos

Índice de anexos

Anexo A: Declaração de Consentimento Coordenação da Escola EB1/JI de Fonte da Moura	20
Anexo B: Declaração de Consentimento Eurest	21
Anexo C: Atividade “Jogo de tabuleiro”	22
Anexo D: Atividade “Pintar os alimentos comestíveis”	24
Anexo E: Atividade “Calendário das refeições escolares”	25
Anexo F: Ementa das fases 1 e 3 de avaliação do desperdício.....	28

Anexo A: Declaração de Consentimento Coordenação da Escola EB1/JI Fonte da Moura”



DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

Exm^o/a Senhor(a)

Coordenador(a) da Escola EB1/JI Fonte da Moura

Eu, Violeta Pinheiro de Sá, aluna da Licenciatura em Ciências da Nutrição pela Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto - FCNAUP, encontro-me a realizar um trabalho de investigação na área do desperdício alimentar, e venho, deste modo, solicitar a sua participação/colaboração no mesmo.

A pesquisa tem como objetivo avaliar a eficácia de uma intervenção de educação alimentar e qual o seu impacto no desperdício alimentar dos almoços das crianças afetas ao Pré-Escolar da escola EB Fonte da Moura. Assim sendo, venho solicitar a sua autorização para quantificar o desperdício alimentar no refeitório da escola, nas semanas de 27 a 31 de março e 3 a 6 de abril de 2023, assim como nas semanas de 24 a 28 de abril e 1 a 5 de maio de 2023. Paralelamente a esta quantificação, pretendo desenvolver materiais didáticos no âmbito do desperdício alimentar, os quais tenho intenção de que sejam dinamizados pelo pessoal docente e não docente nas turmas de JI, ação esta para a qual solicito a vossa colaboração.


Desde já agradeço a sua atenção e cooperação!

Contacto:

up201905326@fcna.up.pt

Eu, Mafalda Tely Coordenador(a) da
Escola EB1/JI Fonte da Moura, autorizo a realização do estudo que me foi apresentado.

Anexo B: Declaração de Consentimento Eurest”

 **PORTO**
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO
UNIVERSIDADE DO PORTO

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

Exm^a Mariana Almeida

Eu, Violeta Pinheiro de Sá, aluna da Licenciatura em Ciências da Nutrição pela Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto - FCNAUP, encontro-me a realizar um trabalho de investigação na área do desperdício alimentar, e venho, deste modo, solicitar a sua participação/colaboração no mesmo.

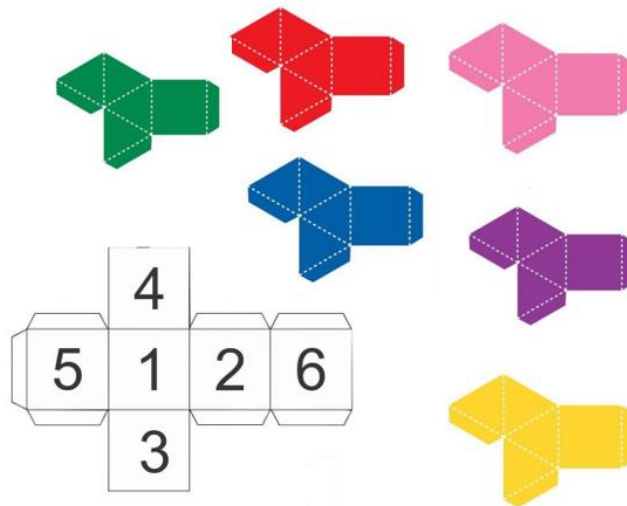
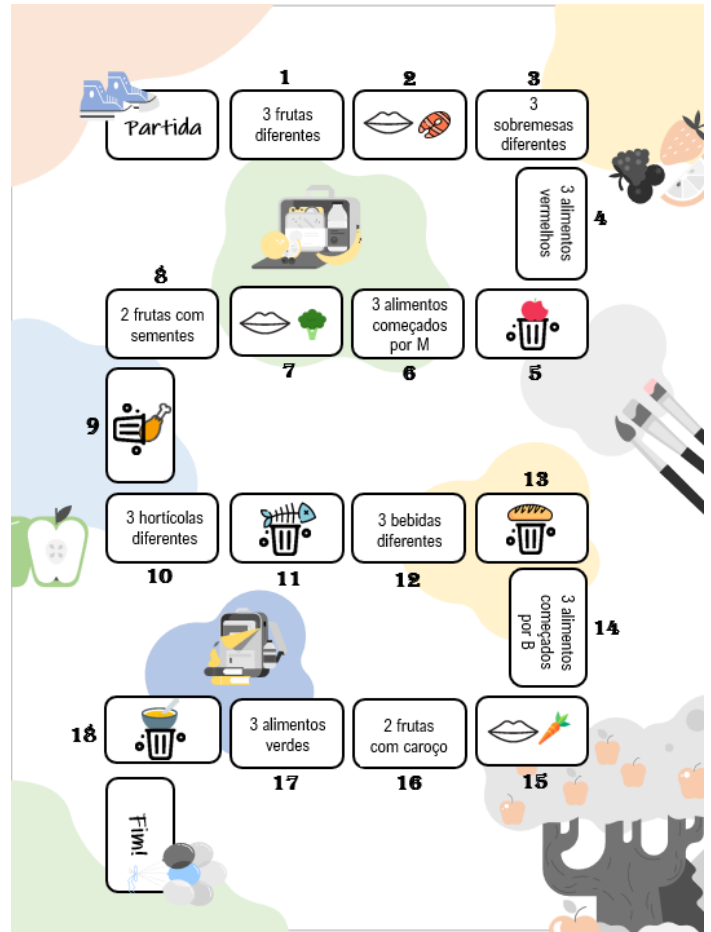
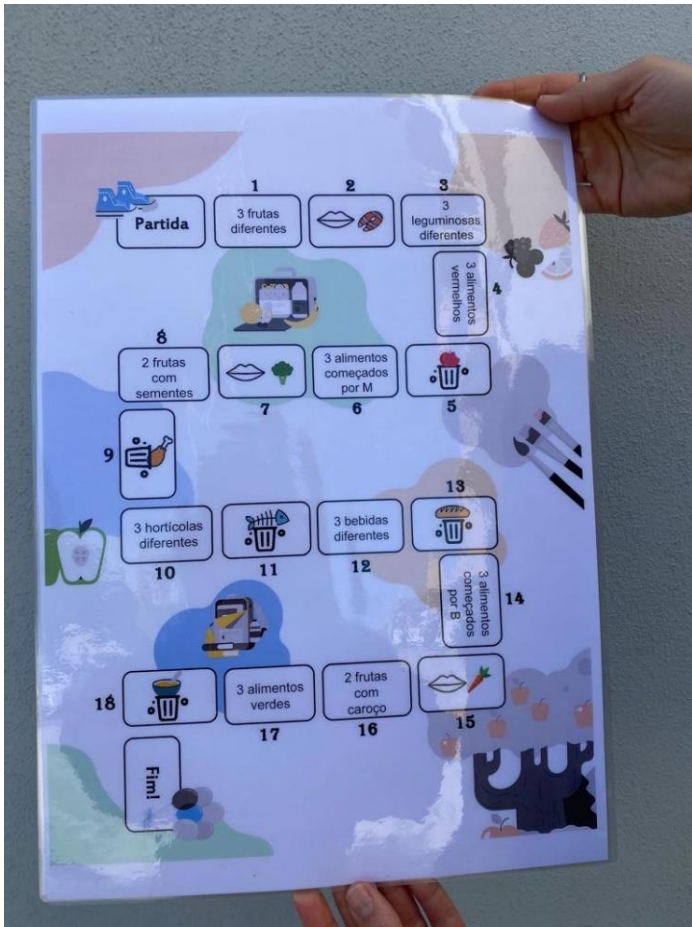
A pesquisa tem como objetivo avaliar a eficácia de uma intervenção de educação alimentar e qual o seu impacto no desperdício alimentar dos almoços das crianças afetas ao Pré-Escolar da escola EB Fonte da Moura. Assim sendo, venho solicitar a sua autorização para quantificar o desperdício alimentar no refeitório da escola, nas semanas de 27 a 31 de março e 3 a 6 de abril de 2023, assim como nas semanas de 24 a 28 de abril e 1 a 5 de maio de 2023.

Desde já agradeço a sua atenção e cooperação!

Contacto:
up201905326@fcna.up.pt

Eu, Mariana das Reis Almeida Gestora de Operações
na Eurest, autorizo a realização do estudo que me foi apresentado.

Anexo C: Atividade “Jogo de tabuleiro”



Regras do jogo

Este jogo de tabuleiro tem por finalidade consciencializar e educar as crianças para a temática do desperdício alimentar, de forma que estas percebam a importância do consumo de todos os alimentos que lhe são fornecidos na escola e não os desperdicem.

É fundamental o apoio do pessoal docente e não docente na dinamização do jogo. Assim, é importante que estes leiam as regras do jogo para melhor o entenderem e fazerem com que as crianças também percebam.

Regras gerais:

- Dependendo do número de crianças da turma, formam-se grupos de 3 a 4 crianças, tentando evitar a existência de mais de 6 grupos.
- Cada grupo possui o seu peão, posicionado na casa **PARTIDA** e há um momento inicial para decidir qual será o 1º grupo a jogar. Para isto, lançam os dados e o grupo que obtiver o maior número no dado inicia o jogo e este segue no sentido dos ponteiros do relógio. Em caso de empate, os grupos lançam novamente o dado até desempatar, iniciando o jogo o grupo que obtiver o maior número após o desempate.
- Quando o grupo calhar numa **casa de questões** e **acertar**, **joga novamente** (no máximo só joga 2 vezes seguidas por ronda, mesmo que volte a calhar numa casa de questões e acertar). Por outro lado, se **não acertar** na pergunta, **não volta a jogar**.
- Quando o grupo calhar numa **casa com uma imagem**, segue as regras do jogo (de **avançar ou recuar 2 casas** conforme a imagem) e **não volta a jogar** nessa ronda.
- O primeiro grupo a chegar à casa **FIM** vence o jogo. O jogo continua para os outros grupos, até o último grupo acabar!

Regras das casas:

1: O grupo deve enumerar 3 frutas diferentes!

Solução: Maçã, morango, laranja, banana, manga, melão, pêssego, uvas, kiwi, pera, uvas, maracujá ...

2: Comer o peixe! Muito bem! O grupo avança 2 casas!

3: O grupo deve enumerar 3 sobremesas diferentes!

Solução: Fruta, gelatina, bolo, pudim, leite creme, mousse ...

4: O grupo deve enumerar 3 alimentos vermelhos!

Solução: Morango, melancia, tomate, romã, pimento, cerejas, maçã...

5: Maçã trincada colocada no lixo! Está errado! O grupo recua 2 casas!

6: O grupo deve enumerar 3 alimentos começados pela letra M!

Solução: Manga, maracujá, mirtilos, mamão, melancia, melão, meloa, manteiga, marmelada, massa, mel...

7: Comer os brócolos! Correto! O grupo avança 2 casas!

8: O grupo deve numerar 2 frutas com sementes!

Solução: Melancia, melão, meloa, uva, maracujá, mamão...

9: Coxa de frango no lixo! Está errado! O grupo recua 2 casas!

10: O grupo deve enumerar 3 hortícolas diferentes!

Solução: Couve-branca, couve-roxa, couve-de-bruxelas, couve-flor, brócolos, pimento, pepino, curgete, cenoura, alface, beterraba, beringela ...

11: Espinha do peixe colocada no lixo! Correto! O grupo avança 2 casas!

12: O grupo deve enumerar 3 bebidas diferentes!

Soluções: Água, sumo, café, leite, chá ...

13: Pão colocado no lixo! Está mal! O grupo recua duas casas!

14: O grupo deve enumerar 3 alimentos começados pela letra B!

Solução: Beterraba, beringela, banana, bolacha, bife, bacalhau, batata, brócolos ...

15: Comer a cenoura! Muito bem! O grupo avança 2 casas!

16: O grupo deve enumerar 2 frutas com caroço!

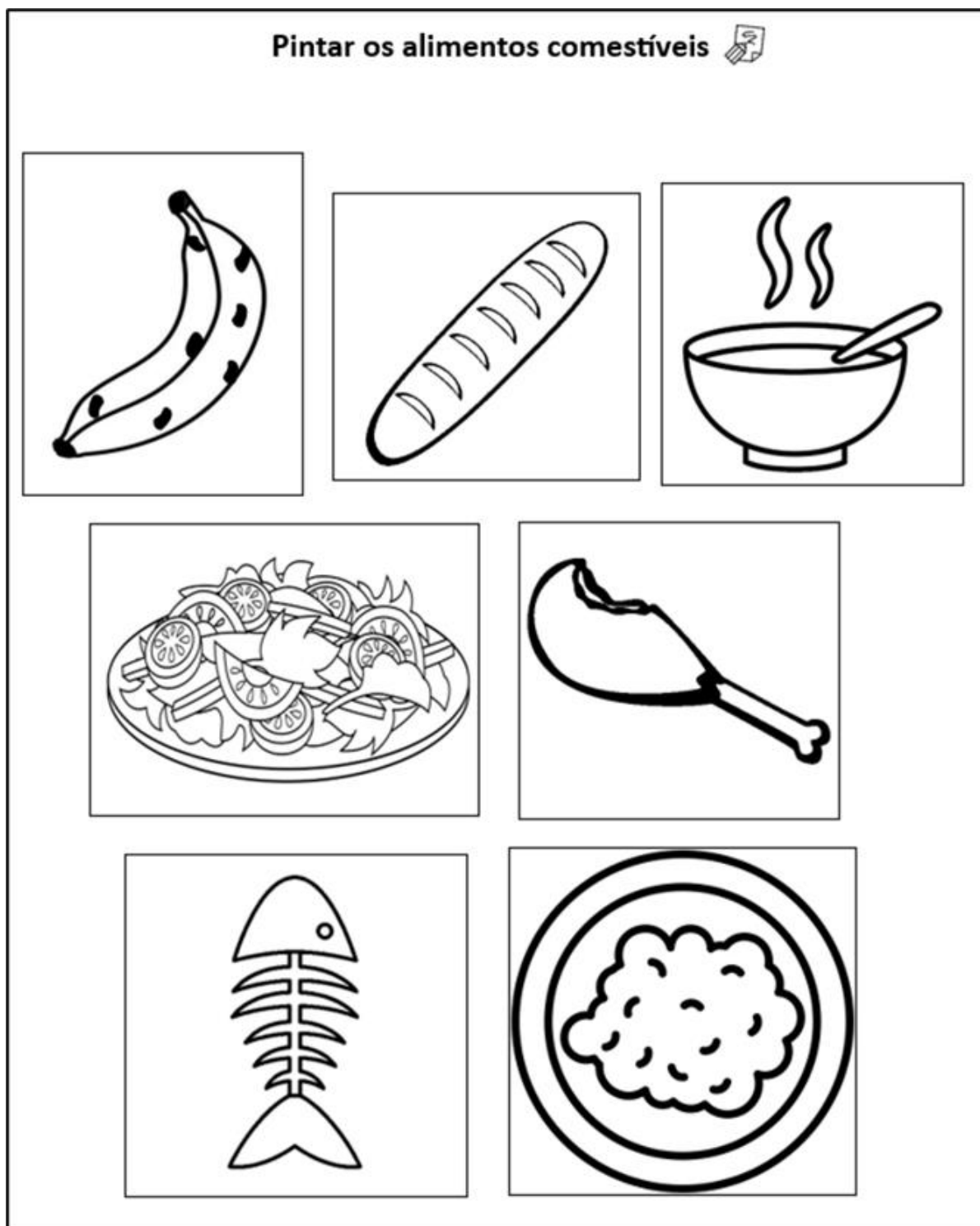
Solução: Maçã, pera, pêssego, ameixa, cereja ...

17: O grupo deve enumerar 3 alimentos verdes!

Solução: Brócolos, couve, alface, kiwi, curgete, pepino, maçã, pera, pimento, alho francês ...

18: Sopa colocada no lixo! Está mal! O grupo recua 2 casas!

Anexo D: Atividade “Pintar os alimentos comestíveis”



Anexo F: Ementa das fases 1 e 3 de avaliação do desperdício

<p>27 de março (segunda-feira)</p>	<p>Sopa: Creme de ervilhas. Prato: Bolinhos de bacalhau com arroz de tomate e salada de alface, pepino e couve-branca.</p>
<p>29 de março (quarta-feira)</p>	<p>Sopa: Creme de alface. Prato: Lombos de pescada no forno, com arroz de couve-branca, com salada de tomate, beterraba e cebola.</p>
<p>30 de março (quinta-feira)</p>	<p>Sopa: Sopa de brócolos e abóbora Prato: Coxas de frango assadas com massa de lacinhos e salada de couve-roxa, rúcula e pimento.</p>
<p>4 de abril (terça-feira)</p>	<p>Sopa: Creme de couve-flor. Prato: Filetes de pescada panados no forno, batata e batata-doce estufada com ervilhas e feijão-verde incorporados.</p>
<p>5 de abril (quarta-feira)</p>	<p>Sopa: Creme de nabo e couve-lombarda. Prato: Bolinhos de bacalhau no forno com arroz de tomate e legumes incorporados (brócolos, feijão-verde e cenoura).</p>
<p>2 de maio (terça-feira)</p>	<p>Sopa: Creme de abóbora e couve-flor. Prato: Omelete de salsa no forno com arroz branco e salada de tomate, milho e pepino.</p>
<p>3 de maio (quarta-feira)</p>	<p>Sopa: Creme de grão-de-bico e nabo. Prato: Filetes de salmão no forno com crosta de farinha de milho, batata e batata-doce aos cubos e salada camponesa (couve-branca, couve-roxa e cenoura).</p>
<p>4 de maio (quinta-feira)</p>	<p>Sopa: Sopa de feijão-verde. Prato: Perninha de frango alourado com massa de lacinhos e legumes salteados (couve-de-bruxelas, brócolos e couve-flor).</p>
<p>15 de maio (segunda-feira)</p>	<p>Sopa: Creme de alho-francês. Prato: Rolo de carne misto à fatia (vaca e porco) com molho de orégãos, esparguete e salada de couve-coração, couve-roxa e cenoura.</p>
<p>16 de maio (terça-feira)</p>	<p>Sopa: Creme de feijão-catarino e curgete. Prato: Lombos de salmão no forno com alecrim, arroz de cenoura e legumes cozidos (feijão-verde, nabo, brócolos e cenoura).</p>

