



FACULDADE DE CIÊNCIAS DA NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO
UNIVERSIDADE DO PORTO

**Influência da satisfação com as refeições escolares no
desperdício alimentar, em crianças do 4º ano de
escolaridade**

*Influence of satisfaction with school meals on food waste in fourth-
grade children*

Joana Sousa Figueira

Orientado por: Dra. Margarida Liz

Câmara Municipal do Porto

Divisão Municipal de Educação

Trabalho de Investigação

1.º Ciclo em Ciências da Nutrição

Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto

Porto, 2012

Agradecimentos

À Dra. Margarida Liz, por toda a sua colaboração imprescindível.

Às crianças que participaram no estudo e aos respetivos estabelecimentos de ensino envolvidos.

A todos os colaboradores pelo trabalho realizado na recolha de dados.

Resumo

Introdução: As refeições escolares são essenciais no desenvolvimento dos hábitos alimentares das crianças. Apesar das escolas geralmente oferecerem refeições equilibradas, estas são frequentemente rejeitadas, não sendo os seus benefícios aproveitados. As características sensoriais dos alimentos influenciam a aceitação das crianças relativamente às refeições escolares, sendo assim um importante determinante do desperdício alimentar.

Objetivos: Avaliar a satisfação das crianças relativamente às características sensoriais da refeição escolar e a sua influência no desperdício alimentar.

População e métodos: A recolha de dados ocorreu em dois dias consecutivos: no primeiro dia avaliou-se o desperdício do almoço escolar pelo método de pesagem; no segundo dia recolheu-se informação sociodemográfica e antropométrica da criança e avaliou-se a satisfação com a refeição escolar, numa amostra de 152 crianças a frequentar o 4ºano de escolaridade em escolas do município do Porto.

Resultados: O desperdício médio encontrado foi 20,5% para a sopa e 32,4% para o prato. 13,5% da componente proteica e 31,3% da componente fornecedora de hidratos de carbono foram rejeitadas. A maior insatisfação observou-se no cheiro e aspeto das preparações servidas. Verificou-se que quanto maior a satisfação com as características sensoriais da refeição escolar, menor o desperdício, com valores significativos para o sabor e cheiro da sopa e para o sabor do prato.

Conclusão: A satisfação das crianças relativamente às características sensoriais do almoço escolar influenciou o desperdício alimentar. Dever-se-á planear intervenções direcionadas à comunidade educativa e aos manipuladores de alimentos de forma a melhorar o sabor e aspeto das refeições servidas e consequentemente diminuir o desperdício alimentar.

Palavras-Chave:

Refeições escolares; desperdício alimentar; satisfação; crianças.

Abstract

Introduction: School meals play an important role in children's food habits development. In spite of schools meals usually being nutritional balanced, these are frequently rejected, so that benefits are no longer availed. Food sensory characteristics influence children acceptance concerning school meals, being an important determinant of food waste.

Objectives: To evaluate children's satisfaction about sensory characteristics of school meals and their influence on food waste.

Population and methods: It was included all fourth-grade children attending 6 schools from Oporto (n=152). Data collection was performed in two sequential days: on the first day, food waste was evaluated by the physical measurement; on the second day, it was collected sociodemographic and anthropometric data and meals school satisfaction was evaluated.

Results: Food waste was 20,5% for soup and 32,4% for the main dish. The waste obtained by proteic and carbohydrates components was 13,5% and 31,3%, respectively. The most dissatisfaction was observed for appearance and smell of meals served. It was found that as satisfaction with sensory characteristics increased, food waste reduced, with significant results for soup taste and smell and the main dish taste.

Conclusion: Children's satisfaction with school lunch has an influence on food waste. In order to reduce food waste, interventions for school community should be planned. Furthermore, improvement of taste and appearance of meals served should be performed by food handlers.

Keywords:

School meals; food waste; satisfaction; children.

Índice

Agradecimentos	i
Resumo	iii
Palavras-Chave:.....	iv
Abstract	v
Keywords.....	v
Introdução	1
Objetivos	3
População e Métodos.....	3
Resultados	6
Discussão.....	10
Conclusões.....	15
Referências Bibliográficas	17
Anexos	21

Introdução

Durante as últimas décadas, os hábitos alimentares e o estilo de vida das populações sofreram transformações significativas⁽¹⁾. Os ritmos de vida característicos das famílias atuais, limitaram o tempo disponível para a preparação das refeições^(1, 2) e conduziram ao aumento do consumo de alimentos pré-preparados e das refeições efetuadas fora de casa⁽¹⁻³⁾. Esta situação levou a um aumento considerável do número de crianças que realizam as suas refeições nas escolas⁽⁴⁾, consumindo neste local cerca de 35% da sua ingestão diária total⁽⁵⁾. Os estabelecimentos de ensino têm, assim, um papel importante no desenvolvimento dos hábitos alimentares neste grupo, nomeadamente na ingestão da refeição do almoço⁽⁶⁾.

A infância constitui um período de importante desenvolvimento, sendo essencial a ingestão de alimentos de elevada qualidade nutricional para garantir um crescimento e desenvolvimento adequados, melhorar o bem-estar e o rendimento escolar e reduzir o risco de desenvolvimento de patologias relacionadas com maus hábitos alimentares^(1, 7), benefícios que podem advir das refeições escolares^(1, 8).

Os refeitórios escolares desempenham, assim, uma função nutricional e educativa importante^(6, 9), contribuindo para a aquisição de hábitos alimentares saudáveis e constituindo um marco de socialização e convivência⁽¹⁰⁾. Compete às escolas a responsabilidade de oferecer refeições saudáveis, equilibradas e seguras, que ajudem a suprir as necessidades nutricionais desta faixa etária⁽¹¹⁾. Em Portugal, a circular 14/DGIDC/2007, tem como objetivo uniformizar os critérios de distribuição alimentar nos refeitórios escolares e melhorar a oferta alimentar em meio escolar⁽¹²⁾.

No entanto, apesar das refeições servidas nas escolas serem geralmente equilibradas, estas são frequentemente rejeitadas⁽¹³⁾, pelo que a qualidade das refeições não é aproveitada, se não for assegurado o seu consumo⁽¹⁴⁾.

Estas perdas acarretam consequências a nível nutricional, uma vez que os benefícios nutricionais provenientes do almoço escolar não são aproveitados^(15, 16), aumentando o risco de consumo de alimentos com baixa qualidade nutricional e elevada densidade energética^(14, 16, 17). O desperdício tem ainda repercussões negativas a nível económico⁽¹⁵⁾, ambiental^(18, 19) e social⁽²⁰⁾.

Possíveis causas da rejeição alimentar nas escolas envolvem a inadequação das porções servidas⁽²¹⁾, a desadequação do horário da refeição^(8, 22) e tempo disponível para consumo insuficiente⁽²³⁾, a disponibilidade de alimentos substitutos provenientes de fontes competitivas⁽¹⁶⁾ e a insatisfação/desencontro das preferências das crianças com as refeições servidas^(21, 24, 25).

A satisfação das crianças com a refeição é afetada por vários fatores como, a familiarização com os alimentos disponíveis⁽²⁶⁾, a disponibilidade de alimentos nas refeições realizadas em família/casa⁽²⁷⁾ e as características sensoriais das refeições fornecidas⁽²⁶⁾. No entanto, repetidas exposições aos alimentos de menor preferência pelas crianças, parecem aumentar a sua aceitação por estes⁽²⁸⁾.

Estudos sugerem uma influência do sabor, cheiro⁽²⁹⁾, apresentação⁽³⁰⁾ e temperatura⁽³¹⁾ dos alimentos na escolha e consumo alimentar das crianças. O sabor e cheiro são referidos pelas crianças como fatores que influenciam o consumo de alimentos⁽²⁹⁾ e Jasen *et al.* verificaram uma maior ingestão alimentar quando os alimentos eram mais apelativos⁽³⁰⁾. Estas conclusões demonstram a importância do conhecimento da perceção das crianças relativamente às características sensoriais dos alimentos, na redução do desperdício alimentar.

O principal desafio para as unidades de alimentação escolares é disponibilizar refeições simultaneamente sustentáveis em termos económicos, saudáveis e de elevada aceitação pelos alunos⁽⁶⁾, e consequentemente minimizar o desperdício alimentar⁽⁸⁾.

Neste sentido, torna-se necessário avaliar continuamente as preferências alimentares das crianças, o grau de satisfação com as refeições fornecidas e a aceitação da refeição escolar por parte das crianças, estratégia que pode contribuir para reduzir o desperdício no almoço escolar⁽³²⁾, e consequentemente assegurar a ingestão adequada de alimentos nesta refeição.

Objetivos

- Quantificar o desperdício alimentar do almoço escolar de uma amostra de crianças a frequentar o 4ºano de escolaridade de estabelecimentos de ensino básico do 1º ciclo da rede pública do município do Porto;
- Avaliar a satisfação das crianças relativamente às características sensoriais dos componentes da refeição escolar e a sua influência no desperdício alimentar;
- Relacionar o desperdício alimentar do almoço escolar com os parâmetros antropométricos e socioeconómicos das crianças.

População e Métodos

Do universo de 53 estabelecimentos de ensino básico do 1ºciclo da rede pública do município do Porto, foram selecionados por conveniência 6 estabelecimentos de ensino. Foram incluídos no estudo todos os alunos a frequentar o 4ºano de escolaridade que almoçaram na escola no dia da recolha e

apresentaram declaração de consentimento informado assinado pelos encarregados de educação.

Este estudo realizou-se no âmbito de um projeto de investigação da Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto. A recolha de dados decorreu durante os meses de maio e junho de 2012 e foi realizada por inquiridores previamente treinados e orientados por um manual de procedimentos. O estudo envolveu a recolha de informação em dois dias consecutivos:

Avaliação do desperdício alimentar do almoço escolar (dia 1)

Entende-se por desperdício alimentar, a quantidade de alimentos fornecida a cada criança que não foi consumida, sendo utilizadas simultaneamente as terminologias rejeição alimentar e restos^(8, 33).

Antes da entrada das crianças no refeitório escolar, etiquetaram-se todos os pratos com um código numérico e pesaram-se os pratos vazios. Após o empratamento, pesaram-se os pratos de sopa e a restante refeição. No caso dos pratos compostos (os que apresentam a componente proteica em pequenas frações⁽³⁴⁾) pesou-se apenas o total e nos pratos não compostos pesou-se separadamente a componente fornecedora de hidratos de carbono e a componente proteica. No fim da refeição, procedeu-se à pesagem dos pratos com os restos da refeição. Todas as pesagens foram efetuadas com o auxílio de 2 balanças SECA® modelo *figura 851* (máx. 2200g; d=2g).

A percentagem de desperdício alimentar foi calculada através da relação entre o peso dos restos e a quantidade de alimentos servida, de acordo com Buzby e Guthrie⁽⁸⁾, utilizando a seguinte fórmula:

$$\% \text{ Desperdício} = (\text{Peso dos restos} / \text{Peso dos alimentos servidos}) * 100$$

Caracterização das crianças e avaliação da satisfação com o almoço (dia 2)

Foi administrado um inquérito de forma indireta às crianças, que incluiu informação sobre: idade, sexo, escalão de benefício social (escalão A, cuja refeição é comparticipada na totalidade, escalão B com comparticipação em 50%; escalão C, sem qualquer apoio⁽³⁵⁾), satisfação geral com os componentes do almoço escolar (sopa e prato), no que respeita às suas características sensoriais (sabor, cheiro e aspeto) e à temperatura. Estes parâmetros foram avaliados numa escala com 4 níveis: não gosto, gosto pouco, gosto, gosto muito. Recolheu-se também informação acerca dos pratos preferido e preterido da criança e da preferência desta relativamente ao local de realização das refeições.

Efetuiu-se a avaliação antropométrica das crianças, através da medição do peso e estatura numa balança digital com estadiómetro incorporado (*SECA*®, modelo 702, máx. 150kg) e do perímetro da cintura, de acordo com os procedimentos recomendados pela Organização Mundial de Saúde⁽³⁶⁾. Foi calculado o respetivo percentil e categoria de peso através das curvas do *Centers for Disease Control and Prevention*⁽³⁷⁾ e a razão “perímetro da cintura/estatura” para avaliar o risco de doença cardiovascular (DCV) e diabetes⁽³⁸⁾.

Análise estatística

Utilizou-se o programa *Statistical Package for Social Sciences* para o Windows versão 20.0® para a análise dos dados. A análise descritiva envolveu o cálculo da média, desvio padrão, máximo e mínimo (variáveis cardinais) e das frequências (variáveis nominais). A normalidade foi testada através do teste de *Kolmogorov-Smirnov*. Para comparar médias de duas amostras independentes utilizou-se o teste *t-student* ou o teste *Mann-Whitney*. O teste *ANOVA* foi utilizado para comparar médias de mais do que duas amostras independentes. O grau de

associação entre variáveis foi calculado através do coeficiente de correlação de *Spearman* (ρ) e *Pearson* (r). A hipótese nula foi rejeitada quando o nível de significância crítico para a sua rejeição (p) foi inferior a 0,05.

Resultados

Caracterização da amostra

Neste estudo foram incluídas 152 crianças (54,6% do sexo feminino e 45,4% do sexo masculino), com idade média de $9,5 \pm 0,6$ anos, provenientes das 11 turmas de 4ºano de escolaridade dos 6 estabelecimentos de ensino envolvidos. No que respeita aos benefícios sociais, 51,3% das crianças pertencia ao escalão C, 32,9% ao escalão A e 15,8% ao escalão B. Quanto à categoria de peso, 67,5% das crianças apresentou peso normal, enquanto 19,2% e 11,9% apresentaram excesso de peso e obesidade, respetivamente. Verificou-se que 15,1% dos alunos apresentavam risco de DCV e diabetes.

Desperdício alimentar no almoço escolar

Foram avaliadas as 152 refeições das crianças que almoçaram no refeitório. A principal componente proteica da refeição foi constituída por pescado em 67,1% das refeições avaliadas e por carne em 32,9%.

O desperdício de sopa e prato foi, em média, 20,5% e 32,4%, respetivamente. Nas preparações em que foi possível separar os componentes da refeição (30,3%), verificou-se que o desperdício médio da componente proteica foi 13,5% e o da componente de hidratos de carbono foi 31,3% (Tabela 1).

Tabela 1 – Desperdício alimentar dos componentes da refeição avaliados.

	DESPERDÍCIO (%)			
	Sopa (n=121)	Prato total (n=146)	Acompanhamento fornecedor de hidratos de carbono (n=42)	Principal componente proteica (n=42)
Média \pm Desvio Padrão	20,5% \pm 14,9%	32,4% \pm 22,4%	31,3% \pm 22,7%	13,5% \pm 25,6%
Mínimo	1,8%	0,0%	1,8%	0,0%
Máximo	80,4%	100,0%	94,2%	100,0%

Verificou-se que a rejeição da refeição foi maior nas raparigas comparativamente aos rapazes ($p>0,05$) (Anexo A, Tabela 2).

O desperdício da sopa foi significativamente superior nas crianças com escalão C, comparativamente às crianças com escalão A ($p=0,027$). No entanto, verificou-se o oposto no desperdício da componente proteica do prato ($p=0,032$).

Observou-se ainda que o desperdício foi menor nas crianças obesas comparativamente às crianças incluídas nas restantes categorias de peso ($p>0,05$).

Verificou-se que o desperdício médio total do prato foi maior quando a principal componente proteica foi pescado (33,8%) comparativamente a quando foi carne (29,6%), apesar da diferença não ser significativa ($p>0,05$).

Observou-se que o desperdício total do prato foi influenciado pelo método de confeção, sendo significativamente superior para os pratos estufados, comparativamente aos restantes ($p=0,029$) (Anexo B, Figura 1).

Quanto à hora de início da refeição, as crianças que almoçaram às 12h (78,3%) apresentaram maior desperdício dos componentes da refeição (excetuando a componente fornecedora de hidratos de carbono), comparativamente às que almoçaram mais tarde (13h00), sendo o valor significativo para o desperdício total do prato ($p=0,022$).

Satisfação com a refeição escolar

Verificou-se que 62,9% das crianças referiu gostar de almoçar na cantina escolar. No que respeita à satisfação com o almoço escolar, os parâmetros referidos como menos satisfatórios foram o cheiro e aspeto da sopa e o aspeto do prato (Figura 2).

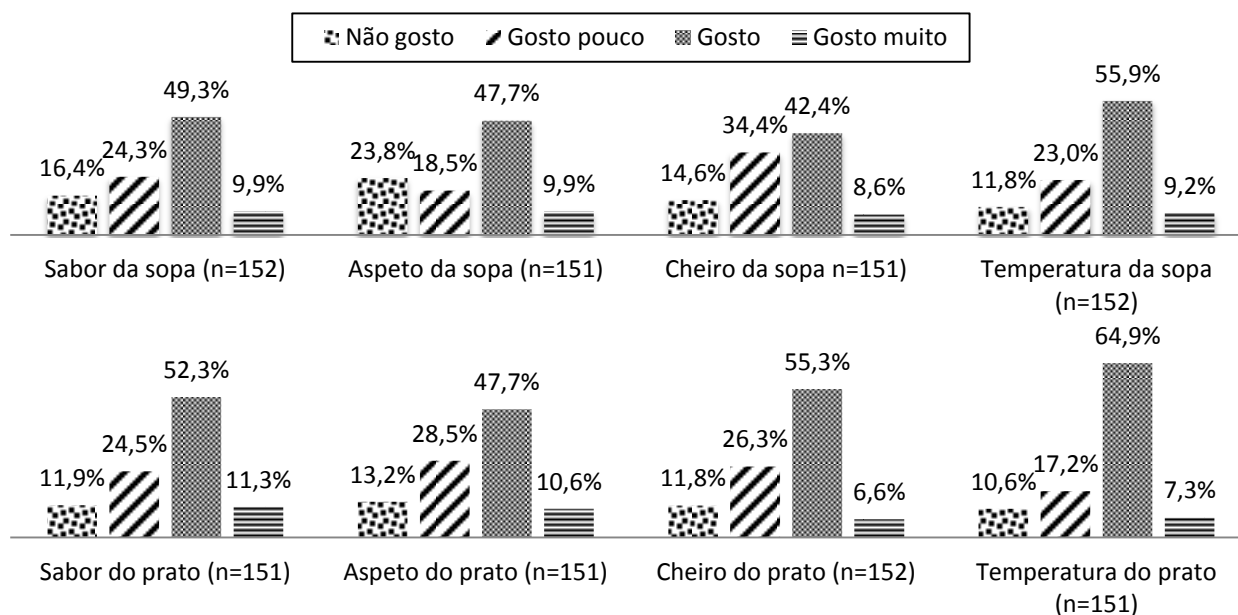


Figura 2 – Satisfação das crianças com os componentes da refeição fornecidos no almoço escolar.

Observou-se que o grau de satisfação com a temperatura e as características sensoriais da refeição foi superior para os rapazes, comparativamente às raparigas em todos os parâmetros avaliados ($p > 0,05$).

As refeições servidas no refeitório escolar mais referidas como preferidas pelas crianças foram: arroz/massa de atum (26,3%) e frango com massa/arroz (24,3%). Por outro lado, os dois pratos preteridos mais referidos foram: peixe com arroz/batata (29,6%) e pratos de lulas (21,7%).

A maioria das crianças (86,2%) referiu preferir almoçar em casa comparativamente à escola, sendo a justificação mais frequente, a qualidade e as características sensoriais da refeição serem mais satisfatórias nas refeições realizadas em casa.

Desperdício e satisfação com a refeição escolar

O desperdício foi maior nas crianças que referiram não gostar de almoçar na escola, excetuando o desperdício da componente proteica (Anexo C, Tabela3).

Verificou-se que, de uma forma geral, quanto maior a satisfação com as características sensoriais dos componentes do almoço escolar, menor foi o

desperdício destes, sendo estas correlações significativas para o sabor e cheiro da sopa e para o sabor do prato. A rejeição da sopa também diminuiu à medida que aumentou a satisfação com a temperatura da mesma (Tabela 4).

Tabela 4 – Relação entre a satisfação e o desperdício alimentar, através da correlação de Spearman (ρ).

Desperdício sopa		
	ρ	p
Satisfação com o sabor da sopa (n=121)	-0,333	<0,001*
Satisfação com o aspeto da sopa (n=121)	-0,153	0,095
Satisfação com o cheiro da sopa (n=121)	-0,252	0,005*
Satisfação com a temperatura da sopa (n=121)	-0,161	0,079
Desperdício do prato		
	ρ	p
Satisfação com o sabor do prato (n=145)	-0,200	0,016*
Satisfação com o aspeto do prato (n=145)	-0,116	0,163
Satisfação com o cheiro do prato (n=146)	-0,135	0,105
Satisfação com a temperatura do prato (n=145)	0,141	0,090
Desperdício da componente fornecedora de hidratos de carbono		
	ρ	p
Satisfação com o sabor do prato (n=42)	-0,082	0,606
Satisfação com o aspeto do prato (n=42)	-0,113	0,476
Satisfação com o cheiro do prato (n=42)	-0,098	0,538
Satisfação com a temperatura do prato (n=42)	0,084	0,596
Desperdício da componente proteica		
	ρ	p
Satisfação com o sabor do prato (n=42)	-0,126	0,426
Satisfação com o aspeto do prato (n=42)	-0,148	0,350
Satisfação com o cheiro do prato (n=42)	0,184	0,243
Satisfação com a temperatura do prato (n=42)	0,430	0,004*

Nota: A correlação é significativa quando $p < 0,05$ (*).

Verificou-se que o desperdício da sopa ($p=0,032$) foi significativamente superior para as crianças que referiram preferir almoçar em casa, comparativamente aos alunos que preferem almoçar na escola, embora se tenha verificado a relação inversa relativamente ao desperdício total do prato ($p > 0,05$).

Constatou-se ainda que, quando o prato consumido na refeição avaliada foi mencionado como prato preterido, o desperdício total do prato foi maior comparativamente às crianças que o mencionaram como preferido ou simplesmente não o referiram em nenhuma das categorias ($p > 0,05$).

Discussão

O desperdício alimentar é um problema global que tem implicações nutricionais⁽¹⁵⁾, ambientais^(18, 19), económicas⁽¹⁵⁾ e sociais⁽²⁰⁾ e que tem vindo a ganhar importância em todo o mundo, nomeadamente na União Europeia, com o aumento de ações de sensibilização à população e iniciativas para a sua redução^(39, 40).

Existem vários estudos publicados relativos à quantificação do desperdício alimentar em contexto escolar^(14, 22, 33, 41, 42), no entanto, a nível nacional a bibliografia é escassa^(42, 43).

O desperdício alimentar é identificado por vários autores^(42, 44, 45) como um medidor da qualidade do serviço de refeições, sendo referido que este deve ser inferior a 10% para uma população adulta saudável⁽⁴⁴⁾, para ser considerado aceitável. Não foram, no entanto, encontrados valores de referência específicos para a quantificação do desperdício em refeições escolares.

De acordo com o valor de referência utilizado por vários autores^(42, 44), os resultados deste estudo mostraram um valor médio de desperdício inaceitável, isto é, superior a 10% para todos os componentes da refeição avaliados, demonstrando a desadequação das refeições servidas para a população-alvo⁽⁴⁴⁾.

Os resultados encontrados no presente trabalho diferem do estudo de Martins *et al.*, que obteve valores de rejeição aceitáveis entre 1,8% e 7,5%, observados em 12 escolas públicas brasileiras do ensino básico⁽³³⁾, mas aproximam-se ao de outro estudo português que encontrou um valor médio de 31% para o desperdício do prato em contexto escolar⁽⁴²⁾ e ao de um estudo efetuado em escolas americanas que encontrou valores de rejeição superiores a 23% nos almoços escolares⁽²²⁾.

Engstrom *et al.*, encontrou 11% e 13% de desperdício alimentar no almoço escolar em duas escolas suecas⁽⁴¹⁾, observando também um maior desperdício para a componente fornecedora de hidratos de carbono, comparativamente à componente proteica⁽⁴¹⁾, resultado igualmente verificado no presente estudo.

O desperdício observado para a sopa enfatiza a necessidade de promover o consumo desta preparação, de baixa densidade energética e de elevado valor nutricional⁽⁴⁶⁾, cujo consumo no início da refeição contribui não só para um aumento da saciedade, mas para um aumento da ingestão de produtos hortícolas na refeição⁽⁴⁷⁾. Caporale *et al.* verificou que 11,4% de sopa era rejeitada nas refeições escolares por crianças entre os 4 e os 5 anos de idade⁽²⁵⁾, aproximadamente metade do valor médio encontrado no presente trabalho.

Os valores de desperdício alimentar encontrados revelam-se preocupantes, uma vez que como as quantidades disponibilizadas estão adequadas a nível nutricional, as crianças ingerem quantidades de alimentos, e conseqüentemente de nutrientes, inferiores às recomendadas, sendo que uma rejeição habitual da refeição pode levar a carências nutricionais com conseqüências negativas para a saúde, especialmente graves nesta fase de crescimento e desenvolvimento⁽¹⁴⁾. Acresce ainda que os alunos que não ingerem as quantidades de alimentos que necessitam ao almoço, tendem a consumir alimentos menos saudáveis, em forma de compensação⁽¹⁾. Esta situação revela-se ainda mais grave nas crianças enquadradas num nível socioeconómico mais baixo, cujas refeições escolares têm um maior impacto na ingestão energética diária total comparativamente às de nível socioeconómico superior⁽⁴⁸⁾. Este motivo pode também explicar o facto das crianças com a refeição comparticipada a 100% apresentarem um desperdício significativamente menor para a sopa do que a restante amostra.

Tal como observado por outros autores, o desperdício no almoço escolar foi superior nas raparigas comparativamente aos rapazes.^(8, 16)

No que se refere à relação entre a categoria de peso e o desperdício alimentar, os resultados vão de encontro a outro trabalho, em que foi verificado um menor desperdício nas crianças obesas, comparativamente às restantes⁽²⁵⁾.

Quanto às preparações avaliadas, verificou-se que as preparações de pescado foram as mais rejeitadas, para além de estarem em primeiro lugar no que se refere à categoria de alimentos preteridos pelas crianças, o que vai de encontro a outros trabalhos que referem o pescado como um dos alimentos com menor aceitação por parte de crianças e adolescentes^(43, 45, 49).

A influência do método de confeção utilizado no desperdício alimentar está de acordo com o referido por outros autores que demonstraram que a maneira de preparar um alimento influencia a satisfação das crianças e a quantidade de restos referente a esse alimento⁽¹⁶⁾, pelo que a utilização de métodos de confeção preferidos pelas crianças e que sigam simultaneamente os princípios da culinária saudável^(50, 51), pode aumentar a aceitação das refeições escolares⁽²⁶⁾.

O horário da refeição influenciou o desperdício, facto também verificado noutro estudo, que sugeriu que as crianças que almoçam muito cedo apresentam pouca fome, ingerindo menor quantidade de alimentos⁽⁸⁾.

A oferta simultânea de refeições equilibradas e que vão de encontro às preferências dos alunos é importante para a diminuição do desperdício alimentar, sendo um dos objetivos dos serviços de alimentação escolares⁽⁶⁾. Visto a escolha alimentar das crianças ser afetada por vários fatores, incluindo a perceção destas relativamente ao sabor e ao aspeto das refeições^(26, 29), a avaliação da satisfação

das crianças com as características sensoriais dos alimentos revela-se de extrema importância.

Foram encontrados alguns estudos que discutiram a associação da satisfação das crianças com as refeições e o desperdício alimentar que apoiam os resultados do presente estudo, mas em nenhum deles foi avaliada individualmente a satisfação com as características sensoriais da refeição^(21, 24, 25).

Baxter *et al.*, concluiu que o consumo do almoço escolar (verificado por observação) foi superior nas crianças que se mostraram mais satisfeitas com os componentes disponibilizados na refeição, sendo que os alimentos do agrado das crianças foram ingeridos e os restantes rejeitados⁽²⁴⁾. Esta associação também foi identificada no presente estudo, com um maior desperdício alimentar nas crianças que se mostraram menos satisfeitas com as características sensoriais das refeições escolares e que identificaram os alimentos presentes na refeição avaliada como preteridos. Conclusões semelhantes foram identificadas por Caporale *et al.*, através da utilização de uma escala hedónica de 7 níveis e da pesagem da refeição rejeitada, concluindo que as preferências alimentares são determinantes no consumo da refeição e auxiliares na sua previsão⁽²⁵⁾. No entanto, também identificou casos de desperdício alimentar em alimentos avaliados positivamente, pelo que outros fatores como o apetite podem ter influência nesta rejeição⁽²⁵⁾. Os resultados obtidos neste estudo permitem também verificar uma forte associação entre o consumo de alimentos no almoço escolar e a frequência de ingestão destes em casa, o que demonstra a influência significativa dos pais nos hábitos e preferências alimentares das crianças⁽²⁵⁾.

Num estudo em crianças inglesas entre os 9 e os 10 anos, foi observado que as escolhas alimentares foram justificadas pelas propriedades sensoriais

como o sabor, textura, cor e aspeto dos alimentos⁽²⁶⁾, sendo observada a mesma influência num estudo grego, quanto ao sabor e cheiro dos alimentos⁽²⁹⁾.

O impacto da apresentação dos alimentos nas preferências alimentares das crianças foi investigado noutra trabalho, concluindo-se que existe uma predileção por pratos com alimentos coloridos e com componentes variados⁽⁵²⁾. Também outros autores demonstraram que a apresentação dos alimentos pode ter influência no consumo alimentar das crianças⁽³⁰⁾.

Dado que o almoço escolar representa um veículo educativo, incentivando as crianças a provarem vários alimentos, o desperdício alimentar também pode ser visto como uma parte natural do processo educativo⁽²⁵⁾. Deverá ser incentivado um trabalho de educação alimentar dinâmico junto das crianças, incluindo a exposição ao sabor dos alimentos, uma vez que este tipo de intervenção parece contribuir para um aumento da aceitação dos alimentos^(28, 53). Uma vez que se observou uma relação entre os alimentos menos preferidos e a rejeição destes, suportando a ideia de que as preferências alimentares estão associadas ao consumo⁽²⁴⁾, estas estratégias revelam-se importantes.

A sugestão de que quanto menor a disponibilidade de produtos hortícolas em casa e quanto menor o seu consumo pelos pais, menor o consumo deste tipo de alimentos nas crianças⁽⁵⁴⁾, pode estar na origem do desperdício verificado para a sopa. Num estudo de 2006 é referido que as refeições consumidas em casa são maioritariamente pré-preparadas⁽¹⁾, diferindo a sua composição consideravelmente das refeições escolares, o que pode explicar a baixa aceitação destas refeições e o elevado desperdício alimentar encontrado nas escolas.

O presente trabalho apresenta algumas limitações, nomeadamente a falta de valores de referência para avaliar o desperdício em refeições escolares e o

facto da composição das refeições escolares nos outros países ser diferente em relação a Portugal, dificultando possíveis comparações. Acresce que a avaliação do desperdício alimentar por componentes do prato foi limitada, devido à presença frequente de pratos compostos nas refeições escolares, bem como, ao escasso tempo para efetuar as pesagens no período da refeição. É ainda relevante referir que a recolha de dados durante a hora da refeição das crianças foi de difícil gestão, tornando-se complicado identificar possíveis trocas de alimentos entre as crianças avaliadas.

Conclusões

A insatisfação das crianças com as características sensoriais da refeição escolar associou-se a um desperdício alimentar elevado, demonstrando a necessidade de formação às funcionárias de forma a melhorar o sabor dos alimentos servidos, aplicando os princípios da culinária saudável, e a apresentação das refeições escolares, através de técnicas de empratamento mais apelativas. A oferta de refeições variadas e adaptadas à população-alvo deverá ser incentivada junto das entidades responsáveis pelo seu fornecimento.

Por outro lado, revela-se importante implementar programas de educação alimentar dirigidos às crianças que possibilitem a exposição ao sabor dos alimentos presentes na refeição escolar e ainda sensibilizar toda a comunidade escolar para incentivar ao consumo do almoço escolar, de forma a melhorar a sua aceitação, e conseqüentemente, diminuir o desperdício, assegurando que as quantidades oferecidas são consumidas e de forma a que as crianças obtenham todos os benefícios provenientes do almoço escolar.

Referências Bibliográficas

1. Food and nutrition policy for schools. A tool for the development of school nutrition programmes in the European Region.: WHO; 2006.
2. Piaggio L, Concilio C, Rolón M, Macedra G, Dupraz S. Alimentación infantil en el ámbito escolar: entre patios, aulas y comedores. Salud Colectiva. 2011; 7(2):199-213.
3. Mancino L, Todd J, Lin BH. Separating what we eat from where: Measuring the effect of food away from home on diet quality. Food Policy. 2009; 34(6):557-62.
4. Bartrina JA, Rodrigo C. Guía para la restauración colectiva. Jano Extra Noviembre. 2004; 67(1539):1523-27.
5. Briefel RR, Wilson A, Gleason PM. Consumption of Low-Nutrient, Energy-Dense Foods and Beverages at School, Home, and Other Locations among School Lunch Participants and Nonparticipants. J Am Diet Assoc. 2009; 109(2):S79-S90.
6. Tikkanen I. Pupils' school meal diet behaviour in Finland: two clusters. British Food Journal. 2009; 111(3):223-34.
7. Nunes E, Breda J. Manual para uma alimentação saudável em jardins de infância. Direcção-Geral da Saúde; 2005. Disponível em: <http://www.dgs.pt/upload/membro.id/ficheiros/i005536.pdf>. Acedido em: 17 de julho de 2012.
8. Buzby J, Guthrie J. Plate Waste in School Nutrition Programs: Final Report to Congress. Economic Research Service/USDA; 2002.
9. Pagliarini E, Gabbiadini N, Ratti S. Consumer testing with children on food combinations for school lunch. Food Qual Prefer. 2005; 16(2):131-38.
10. Bartrina JA, Rodrigo C, Serra J, Hernández A, More R, Mateos MA, et al. El comedor escolar: situación actual y guía de recomendaciones. An Pediatr. 2008; 69(1):72-88.
11. Baptista M, Lima R. Educação Alimentar em Meio Escolar. Referencial para uma oferta alimentar saudável.: Direcção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular; 2006. Disponível em: <http://www.drelvt.min-edu.pt/ase/ali-livro-educacao-alimentar.pdf>. Acedido em: 19 de julho de 2012.
12. Circular Nº. 14/DGIDC/2007. Ministério da Educação; 25/05/2007.
13. Gatenby LA. Nutritional content of school meals in Hull and the East Riding of Yorkshire: a comparison of two schools [Comparative Study Research Support, Non-U.S. Gov't]. Journal of human nutrition and dietetics : the official journal of the British Dietetic Association. 2007; 20(6):538-48.
14. Baik JY, Lee H. Habitual plate-waste of 6- to 9-year-olds may not be associated with lower nutritional needs or taste acuity, but undesirable dietary factors [Research Support, Non-U.S. Gov't]. Nutr Res. 2009; 29(12):831-8.
15. Cordingley F, Reeve S, Stephenson J. Final Report. Food Waste in Schools.: Waste & Resources Action Programme; 2011.
16. Marlette MA, Templeton SB, Panemangalore M. Food type, food preparation, and competitive food purchases impact school lunch plate waste by sixth-grade students. J Am Diet Assoc. 2005; 105(11):1779-82.
17. Bell AC, Swinburn BA. What are the key food groups to target for preventing obesity and improving nutrition in schools? Eur J Clin Nutr. 2004; 58(2):258-63.

18. Kosseva MR. Processing of food wastes [Review]. *Advances in food and nutrition research*. 2009; 58:57-136.
19. McCaffree J. Reducing Foodservice Waste: Going Green Can Save Green. *J Am Diet Assoc*. 2009; 109(2):205-06.
20. Goulart R. Desperdício de alimentos: Um problema de saúde pública. *Integração*. 2008; 54:285-88.
21. Yoon S, Kim H. Elementary School Student's Perception of Food Waste and Factors Affecting Plate Waste of School Foodservice in the Gyeongnam Area. *Journal of the Korean Dietetic Association*. 2012; 18(2):126-40.
22. Getlinger MJ, Laughlin CVT, Bell E, Akre C, Arjmandi BH. Food waste is reduced when elementary-school children have recess before lunch. *J Am Diet Assoc*. 1996; 96(9):906-08.
23. Bergman E. The relationship between the length of the lunch period and nutrient consumption in the elementary school lunch setting. *The Journal of Child Nutrition & Management*. 2004; 28(2).
24. 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.
25. Caporale G, Policastro S, Tuorila H, Monteleone E. Hedonic ratings and consumption of school lunch among preschool children. *Food and Quality Preference*. 2009; 20:482-89.
26. De Moura SL. Determinants of food rejection amongst school children. *Appetite*. 2007; 49(3):716-9.
27. Skinner JD, Carruth BR, Bounds W, Ziegler PJ. Children's food preferences: A longitudinal analysis. *J Am Diet Assoc*. 2002; 102(11):1638-47.
28. Lakkakula A, Geaghan J, Zanovec M, Pierce S, Tuuri G. Repeated taste exposure increases liking for vegetables by low-income elementary school children. *Appetite*. 2010; 55(2):226-31.
29. Risvas G, Panagiotakos D, Zampelas A. Factors affecting food choice in Greek primary-school students: ELPYDES study. *Public health nutrition*. 2007; 11(6):639-46.
30. Jansen E, Mulkens S, Jansen A. How to promote fruit consumption in children. Visual appeal versus restriction. *Appetite*. 2010; 54(3):599-602.
31. Garey JG, Simko MD. Adherence to Time and Temperature Standards and Food Acceptability. *J Am Diet Assoc*. 1987; 87(11):1513-20.
32. Lee HS, Lee KE, Shanklin CW. Elementary students' food consumption at lunch does not meet recommended dietary allowance for energy, iron, and vitamin A. *J Am Diet Assoc*. 2001; 101(9):1060-63.
33. Martins R, Medeiros M, Ragonha G, Olbi J, Segatti M, Osele M. Aceitabilidade da Alimentação Escolar no Ensino Público Fundamental. *Saúde Rev*. 2004; 6(13):71-78.
34. Marques H, Oliveira B, Graça M, Fernandes E, Silva S. Guidelines para a elaboração de um plano de ementas. Associação Portuguesa dos Nutricionistas; 2007. Disponível em: http://www.apn.org.pt/xFiles/scContentDeployer_pt/docs/doc82.pdf. Acedido em: 19 de julho de 2012.
35. Despacho n.º 12284/2011. Anexo III - Auxílios Económicos. . *Diário da República*, 2.ª série; n.º 180 (19/9/2011): Ministério da Educação; 2011. 37523.
36. Training Course on Child Growth Assessment. WHO Child Growth Standards - Course Director's Guide. World Health Organization; 2008.

- Disponível em: http://www.who.int/childgrowth/training/module_h_directors_guide.pdf. Acedido em: 15 de maio de 2012.
37. Clinical Growth Charts. BMI-for-age. Nacional Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion 2000. Disponível em: <http://www.cdc.gov/growthcharts>. Acedido em: 26 de junho de 2012.
38. Browning LM, Hsieh SD, Ashwell M. A systematic review of waist-to-height ratio as a screening tool for the prediction of cardiovascular disease and diabetes: 0.5 could be a suitable global boundary value. *Nutr Res Rev.* 2010; 23(2):247-69.
39. WRAP. Love Food, Hate Waste. 2007. Disponível em: <http://www.lovefoodhatewaste.com/>. Acedido em: 24 de julho de 2012.
40. Caronna S. Draft Report. Avoiding food waste: how to improve the efficiency of the food chain in the EU. Committee on Agriculture and Rural Development. European Parliament; 2011. Disponível em: http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/2009_2014/documents/agri/pr/870/870326/870326en.pdf. Acedido em: 24 de julho de 2012.
41. Engstrom R, Carlsson-Kanyama A. Food losses in food service institutions. Examples from Sweden. *Food Policy.* 2004; 29:203-13.
42. Campos V, Viana I, Rocha A. Estudo dos Desperdícios Alimentares em Meio Escolar. *Nutrição em Pauta.* 2011
43. Liz Martins M, Jardim JS, Rocha A. Estimativa Visual Na Avaliação do Desperdício Alimentar em Refeições Numa Escola Do Ensino Público. *Public Health Nutrition Livro de Resumos do Congresso Rio2012.* 2012
44. Augustini V, Kishimoto P, Tesaro T, Almeida F. Avaliação do Índice de Resto-Íngesta e Sobras em Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) de uma empresa metalúrgica na cidade de Piracicaba/SP. *Simbio-Logias.* 2008; 1(1):99-110.
45. Ferreira M, Liz Martins M, Rocha A. Food waste as an index of foodservice quality. *Food British Journal (em impressão).* 2012
46. Peres E. Elogio da Sopa. *Alimentação Humana.* 2007; 3(1):5-9.
47. Spill MK, Birch LL, Roe LS, Rolls BJ. Serving large portions of vegetable soup at the start of a meal affected children's energy and vegetable intake. *Appetite.* 2011; 57(1):213-9.
48. Noble C, Corney M, Eves A, Kipps M, Lumbers M. Food choice and school meals: primary schoolchildren's perceptions of the healthiness of foods and the nutritional implications of food choices. *International Journal of Hospitality Management.* 2000; 19:413-32.
49. Perez-Rodrigo C, Ribas L, Serra-Majem L, Aranceta J. Food preferences of Spanish children and young people: the enKid study. *Eur J Clin Nutr.* 2003; 57:S45-S48.
50. Borja ME, Bordi PL, Lambert CU. New lower-fat dessert recipes for the school lunch program are well accepted by children. *J Am Diet Assoc.* 1996; 96(9):908-10.
51. Demas A. Low-fat school lunch programs: Achieving acceptance. *Am J Cardiol.* 1998; 82(10B):80t-82t.
52. Zampollo F, Kniffin KM, Wansink B, Shimizu M. Food plating preferences of children: the importance of presentation on desire for diversity. *Acta Paediatr.* 2012; 101(1):61-66.

53. Liquori T, Koch PD, Contento IR, Castle J. The cookshop program: Outcome evaluation of a nutrition education program linking lunchroom food experiences with classroom cooking experiences. *J Nutr Educ.* 1998; 30(5):302-13.
54. Wardle J, Carnell S, Cooke L. Parental control over feeding and children's fruit and vegetable intake: How are they related? *J Am Diet Assoc.* 2005; 105(2):227-32.

Anexos

Índice de Anexos

Anexo A Tabela 2	23
Anexo B Figura 1	25
Anexo C Tabela 3	27

Anexo A | Tabela 2

Tabela 2 – Desperdício alimentar dos componentes da refeição avaliados, por género.

	Desperdício (%)			
	Sopa (n=121)	Prato (n=146)	Componente fornecedora de hidratos de carbono (n=42)	Componente proteica (n=42)
Género				
Feminino	21,9%	33,6%	32,1%	14,5%
Masculino	18,7%	31,0%	30,0%	11,8%
<i>p</i>	0,241	0,488	0,765	0,745

Anexo B | Figura 1



Figura 1 – Desperdício médio da totalidade da refeição, por método de confeção (n=152).

Anexo C | Tabela 3

Tabela 3 – Desperdício médio dos componentes da refeição, de acordo com a resposta positiva ou negativa à pergunta “Em geral, gostas de almoçar na tua escola?” (teste *T-Student*).

<i>Em geral, gostas de almoçar na tua escola?</i>	N		Média	p
Desperdício sopa (%)	Sim	68	18,4%	0,078
	Não	53	23,2%	
Desperdício prato (%)	Sim	93	30,8%	0,184
	Não	52	35,9%	
Desperdício componente fornecedora de hidratos de carbono (%)	Sim	25	30,8%	0,863
	Não	17	32,0%	
Desperdício componente proteica (%)	Sim	25	17,5%	0,166
	Não	17	7,5%	